

VISIT...

LANZAROTE
Caliente.com

5283193



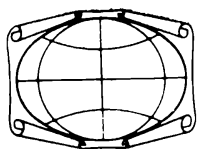
БИБЛИОТЕКА
ВСЕМИРНОЙ
ИСТОРИИ
ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ

В.П.Гайденко Г.А.Смирнов

Западноевропейская наука в средние века



«Наука»



БИБЛИОТЕКА
ВСЕМИРНОЙ
ИСТОРИИ
ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ

Серия основана в 1979 г.

Академия наук
СССР

Институт истории
естествознания
и техники

В. П. Гайдено, Г. А. Смирнов

Западноевропейская наука в средние века

Общие принципы
и учение о движении

Ответственные редакторы:
доктор философских наук И. Д. РОЖАНСКИЙ,
кандидат химических наук А. В. АХУТИН



Москва
«Наука»
1989

УДК 50.913.

Республиканская
научная библиотека
Марийской АССР
им. С. Г. Чавайна

Рецензенты:

академик
Т. И. ОЙЗЕРМАН,
доктор философских наук
Н. Ф. ОВЧИННИКОВ

В. П. Гайденоко, Г. А. Смирнов

Г 12 Западноевропейская наука в средние века: Общие принципы и учение о движении.— М.: Наука, 1989.— 352 с.— Библиотека всемирной истории естествознания.
ISBN 5-02-007958-8

В книге на фоне широкого социокультурного контекста раскрывается процесс становления и развития научного знания в средние века. Подробно анализируется формирование стиля научного мышления, показывается преемственность науки средневековья и нового времени.

Для специалистов в области истории науки и культуры, логики и методологии научного познания.

Г 1401020000-085
042(02)-89 76—1989, доп.

ББК 87.3

Научное издание

Гайденоко Виолетта Павловна,
Смирнов Георгий Александрович

**Западноевропейская наука
в средние века:**

Общие принципы и учение о движении

Утверждено к печати Институтом истории естествознания и техники

Редактор издательства Е. А. Жукова. Художник С. А. Литвак.
Художественный редактор М. Л. Храмцов. Технический редактор
М. Ю. Соловьева. Корректоры Ю. Л. Косорыгин, М. Ф. Сафонова.

ИБ № 39002

Сдано в набор 29.12.88. Подписано к печати 14.03.89. Формат 84×108¹/₃₂.
Бумага типографская № 1. Гарнитура литературная. Печать высокая.
Усл. печ. л. 18,48. Усл. кр.-отт. 20,16. Уч. изд. л. 19,8. Тираж 3 250 экз.
Тип. зак. 3160. Цена 2 р. 80 к. Набрано в Московской типографии № 13 ПО «Периодика». 107005, Москва, Денисовский пер., д. 30.
Ордена Трудового Красного Знамени издательство «Наука». 117864.
ГСП-7, Москва, В-485. Профсоюзная ул., 90, 2-я типография издательства «Наука». 121099, Москва, Г-99, Шубинский пер., 6.

ISBN 5-02-007958-8

© Издательство «Наука», 1989

Предисловие

Долго бытовавшее мнение о средневековье как о периоде духовного упадка, как бы незаполненном промежутке между культурно значимыми эпохами античности и нового времени, начинающегося веком Возрождения, формировалось постепенно, и в эту сугубо отрицательную оценку внесли свою лепту гуманисты эпохи Возрождения, Реформация и просветители. Возрожденческий гуманизм, яростный противник поздней схоластики XV—XVI вв., действительно окостеневающей и приходящей в упадок, искал в древних памятниках поэзии, риторики и философии утраченное богатство живого латинского языка, классической латыни, которую он противопоставлял языку схоластики, подчеркнем, поздней схоластики, очень бедному и крайне усложненному терминологически. На античных образцах воспитывалось новое видение человека и природы. Века, которые теперь называются средними, представлялись гуманистам дурным сном, который следует поскорее забыть.

С других позиций, но столь же суровую оценку давала этой эпохе Реформация. С точки зрения реформатских критиков, это было время господства иерархической церковной системы, погрязшей в пороках, которая способствовала насаждению внешней религиозности и сковывала свободу развития подлинно духовной жизни. Наконец, рационалисты нового времени противопоставили свой век — век Разума — средневековью как времени господства иррационализма, когда вера была провозглашена основой знания.

Надо заметить, что каждый из оппонентов средневековой культуры, безусловно, имел основания для обвинений. Но их позиции настолько различались, что они вступали в противоречие между собой. Необходим был усредняющий и сглаживающий острые углы взгляд эпигонов, чтобы составить из этих особых проекций стереотипную картину мрачного средневековья. Этот стереотип окончательно сложился в эпоху Просвещения.

Пока идеалы, провозглашенные критиками средневековья, имели жизненную силу и господствовали в западноевропейском обществе, до тех пор сохранялось и негативное отношение к средневековью. Но вот страсти улеглись, и хотя питательная среда для поддержания стереотипа сохраняется еще долго, самая возможность отстраненно и спокойно рассмотреть идеи критиков открывает путь также и для переоценки культурного значения эпохи средневековья. Первый же кризис рационализма в европейском романтизме пробудил интерес к средневековью, и притягательным оказалось именно то, что прежде представлялось просветителям самым неприемлемым,— иррационалистические тенденции средневековой культуры.

Раз пробудившись, этот интерес не угасал, и работа нескольких поколений историков-медиевистов была посвящена восстановлению картины средневековой жизни, реконструкции средневековой культуры. Литература и искусство той эпохи, религиозно-философские воззрения средневековых мыслителей прежде всего стали предметом изучения историков. Затем, в конце XIX — начале XX в., оживляется исследовательский интерес к социально-экономической истории средневековья.

Средневековая наука дольше остается в тени. Общераспространенное в первой четверти нашего столетия суждение о средневековой науке очень выразительно охарактеризовано в словах американского медиевиста Л. Уайта. «Пятьдесят лет назад,— писал он в середине семидесятых годов,— будучи студентом, я твердо знал две вещи о средневековой науке: во-первых, что ее не было; и во-вторых, что Роджер Бэкон преследовался церковью за научные занятия» [170, XII]. Многие убеждены в этом и по сей день.

Подлинное открытие средневековой науки происходит в начале нашего века в работах французского историка науки П. Дюэма. В его «Началах статистики» [92], «Этюдах о Леонардо да Винчи» [91] и, наконец, в монументальном труде «Система мира» [93] произведена решительная переоценка роли средневекового периода в истории науки. Дюэм показал значимость работ Жана Буридана, Николая Орема и других Парижских и Оксфордских схоластов XIV в. для развития идей, сыгравших важную роль в становлении науки нового времени.

В исследованиях Дюэма, обнаружившего поразительное сходство между разработками схоластов XIV в. и некоторыми положениями науки нового времени, сильно сказывается тенденция к модернизации средневековых идей и теорий: в учении об импетусе, принадлежащем Буридану, он видит главным образом параллели с законом инерции, в работах Орема — зачатки аналитической геометрии. Пафос Дюэма, вообще отодвинувшего в XIV в. начало современной науки, вполне объясним — это пафос открывателя — его, в известной мере, разделяли и другие близкие ему по времени исследователи схоластической науки XIV в. [79; 109]. Во всяком случае, с этого времени средние века становятся полноправным объектом изучения для историков науки. Открывается и вводится в историко-научный обиход все большее число источников: рукописных и первых печатных изданий средневековых трактатов; появляется много работ, посвященных изучению научных идей и описанию фактического уровня научных знаний средневековья. В фундаментальном труде Дж. Сартона «Введение в историю науки» [149] собран огромный фактографический материал по истории средневековой науки.

Тщательный анализ источников, изучение отдельных научных результатов в общем контексте средневековой науки позволяют более трезво оценить вклад эпохи средневековья в развитие современной науки, а также выявить специфику научных идей средневековья в отличие от науки нового времени. В критическом пересмотре прежних, излишне модернизаторских суждений о средневековой науке большую роль сыграли труды известных историков науки А. Койре [40; 111—114] и А. Майер [125—130]. В своих «Этюдах о Галилее» А. Койре проанализировал связанный с именами Галилея и Декарта переворот в мире научных идей, который положил водораздел между средневековой наукой и наукой нового времени. Позднейшие историко-научные труды А. Койре также были посвящены рассмотрению проблем, связанных с научной революцией XVII в.

Исключительно важный вклад в анализ эволюции философско-научных воззрений на рубеже средневековья и нового времени внесли обстоятельные исследования А. Майер. Труды П. Дюэма, А. Койре и А. Майер задали новое и очень плодотворное направление изуче-

нию средневековой науки, когда она оценивается не только по тем, довольно небогатым, конкретным результатам, которые вошли составной частью в общую копилку научных знаний, но когда в ней видится очень важная эпоха в истории научных идей, непосредственно предшествующая рождению классической науки и во многом ответственная за характер воззрений и доктрин, формирующих классическую науку.

Этот подход некоторое время остается доминирующим в историко-научной медиевистике. Сюда следует отнести целый ряд работ, как посвященных истории отдельных научных дисциплин¹, так и прослеживающих либо эволюцию идей, определяющих значительные исследовательские направления в истории науки [31; 154; 172], либо формирование отдельных научных концепций, подходов или понятий [23; 26; 40; 107; 111—114; 125—129]. Руководящим принципом при сопоставлении средневекового и классического естествознания в этих работах является положение, что изменение концептуального аппарата науки, ее теоретической структуры — наиболее важный фактор научных трансформаций. Изменения эти при переходе от средневековья к новому времени настолько радикальны, что позволяют говорить о рождении науки в этот период.

Есть и другое исследовательское направление, которое видит специфику классической науки в ее экспериментальном характере. Более ранние этапы в развитии науки, особенно средневековый, рассматриваются в этом случае с точки зрения их роли в формировании экспериментального метода познания. Обширное исследование Л. Торндайка «История магии и экспериментальной науки» [163] являет пример такого исследовательского подхода. Убеждение автора в том, что опытное познание сродни древнему магическому знанию природы и именно там берет свое начало, диктует выбор опорных пунктов, через которые проходит предыстория классической науки. Интерес автора сосредоточен на сочинениях по оптике, астрономии, а также астролого-медицинского и алхимического содержания, т. е. относящихся к той сфере, где в средние века более всего было развито

¹ Наиболее показательны в этом отношении работы американских исследователей Э. Муди и М. Кладжета по истории средневековой механики [81; 82; 137]. См. также: [90; 141].

опытное познание природы: наблюдение, прямое и с помощью научных инструментов, сознательная опытная проверка и первые попытки проведения научных экспериментов. Также в контексте формирования экспериментального метода средневековая наука анализируется и в книге А. К. Кромби [84].

С середины нашего столетия резко увеличивается общее число исследований по истории западноевропейской науки в средние века. Довольно значительное количество средневековых источников уже входит к этому времени в обиход, но работа по описанию, анализу и публикации средневековых трактатов еще продолжается, и даже в более широком масштабе. Важную роль в этом направлении исследовательской деятельности сыграли труды американских исследователей, группирующихся при Висконсинском университете: Э. Муди, М. Кладжета, Э. Гранта, Д. Линдберга и др. Здесь издаются антологии по средневековой статике [136], механике [82], сводная антология источников по средневековой науке [151].

Во второй половине нашего столетия появляются обобщающие работы по истории средневековой науки в целом [75; 83; 150], или ее отдельных областей (например: [98; 105; 122; 168]). Возрастает удельный вес работ, затрагивающих социокультурные аспекты функционирования средневекового научного знания. Подобного рода исследования, изучающие систему образования в средние века, влияние на развитие науки в средневековой Европе античной и арабской научной культуры, разумеется, появлялись и раньше. Исследовались как общекультурные влияния, так и непосредственная передача от одного культурного региона к другому идей и конкретных научных знаний [76; 89; 97; 100—102; 121; 139; 145; 165].

Но если прежде социокультурный контекст, довольно независимый от содержательного анализа средневекового знания, привлекался лишь для выяснения обстоятельств существования средневековой науки, то теперь он становится и содержательно значимым. При описании средневековой науки исследователи стремятся выявить нормы и ценностные ориентации, присущие научному мышлению средневековья, избегая привнесения внешних, заимствованных из более позднего времени

критериев [74; 85]. Благодаря воспроизведению круга проблем, волновавших умы средневековых ученых, реконструируются предметы исследований научных дисциплин того времени. Программа такого рода исследования изложена, например, в статье американских историков науки Дж. Мердока и Э. Силлы «Наука о движении» [138].

В отечественной медиевистике западной науке посвящено сравнительно небольшое число работ. Больше всего «повезло», пожалуй, средневековой математике, она наиболее проработана в нашей историко-научной литературе: ей посвящен раздел «Математика в средневековой Европе» в книге А. П. Юшкевича [67], раздел в трехтомном издании: «История математики» [36], ряд публикаций в «Историко-математических исследованиях». Развитию математики в средневековой Европе уделяется внимание в книге Г. П. Матвиевской [44] и в других работах.

Если говорить о средневековой науке в целом, то наиболее значительным явлением в нашей литературе были публикации В. П. Зубова: «У истоков механики» [23], «Аристотель» [29]², «Развитие атомистических представлений до начала XIX века» [31] и целый ряд статей. Следует также отметить раздел «Эксперимент и теория в эпоху европейского средневековья» в книге А. В. Ахутина [10] и очерк средневековой западной науки в работе П. П. Гайденко [20].

В обобщающих трудах по истории отдельных научных дисциплин обычно отводится место и характеристике средневекового периода [16; 19; 27; 35]³. Существенно, что историки средневековой науки в своих исследованиях опираются на анализ социально-экономической структуры средневекового общества, данный в советской медиевистике⁴.

² В разделе «Судьба наследия» рассматривается развитие аристотелизма в средние века.

³ Например, раздел «Химические знания в средние века» во «Всеобщей истории химии» (т. 1), написанный В. Л. Рабиновичем, содержит обстоятельный анализ средневековой алхимии как этапа в развитии химического знания. Более развернуто концепция автора представлена в его книге [52].

⁴ Литература по этим вопросам обширна. Наиболее значительными в этой области являются труды С. Д. Сказкина, Е. А. Косминского, А. И. Неусыхина.

Особое значение имеет выход в свет работ М. М. Бахтина [11], А. Я. Гуревича [24, 25], С. С. Аверинцева [5], воссоздающих духовную атмосферу средневековья. Уяснению специфики средневекового научного мышления способствуют сочинения, где анализируются философские доктрины средневековых мыслителей. Здесь в первую очередь следует отметить книги Г. Г. Майорова [41], В. В. Соколова [56], а также исследование по античной и средневековой логике П. С. Попова и Н. И. Стяжкина [49].

* * *

В ходе историко-научных исследований западного средневековья стало очевидным, что структура средневекового научного знания не совпадает с дисциплинарным членением современной науки. В науке средних веков явственно выделяются четыре больших направления. Первое — физико-космологическое, ядром которого является учение о движении. На основе натурфилософии аристотелизма оно объединяет массив физических, астрономических и математических знаний, послуживших почвой для развития математической физики нового времени. Второе — учение о свете; оптика в узком смысле слова является частью общей доктрины — «метафизики света», в рамках которой строится модель вселенной, соответствующая принципам неоплатонизма.

Следующий раздел средневекового знания составляют науки о живом. Они понимались как науки о душе, рассматриваемой как принцип и источник и растительной, и животной, и разумной жизни и содержали богатый эмпирический материал и систему аристотелевского толка.

Наконец, комплекс астролого-медицинских знаний, к которому в известном отношении примыкает также учение о минералах, и алхимию следует выделить как особое направление средневековой науки.

Задача данной работы — исследовать средневековое учение о движении. Этому исследованию предпосылается анализ общей характеристики социокультурного контекста средневековой науки, форм функционирования и передачи научного знания в средневековом обществе. Особое внимание уделяется выявлению принципов средневекового научного мышления.

Задача историко-научной реконструкции таких исключительно сложных феноменов духовной культуры, как наука античности, наука средневековья, наука нового времени, в их целостности и своеобразии ставит перед исследователем ряд трудных методологических проблем. Одна из них — выявление тех «скреп», которые соединяют воедино разнообразные научные знания, наличные в обществе в определенный период его развития, делая их частями целостной системы знания, существующей в данную эпоху. Очевидно, что в поиске таких скреп нельзя ограничиться анализом утверждений, пусть самых общих, но относящихся лишь к одной из научных дисциплин исследуемого периода.

В то же время важность анализа последних неоспорима: невозможно составить представление о Науке в целом, не зная положений, которые играют роль «аксиом» в том или ином научном исследовании. Из них исходят, когда высказывают предположения, относящиеся к кругу новых явлений, к ним возводят, как к последнему основанию, любое частное объяснение, касающееся наблюдаемых фактов.

Например, в аристотелевской физике подобной аксиомой является тезис о наличии естественных мест, соответствующих четырем основным элементам: огню, воздуху, воде и земле, из которых составлено любое физическое тело. Этот тезис играет роль своеобразной призмы, сквозь которую ученый-аристотелик рассматривает любое движение и его виды. Во всяком изменении он прежде всего вычленяет три момента: движущееся тело; элементы, из которых оно состоит; естественные места, к которым стремятся эти элементы. Если стремление данного тела к своему месту не сталкивается с аналогичными стремлениями других тел, т. е. когда речь идет о «естественном», а не насильственном движении, указанный тезис дает исчерпывающее объяснение механизма движения. И в случае насильственного движения

объяснение тоже опирается на этот тезис, только он берется не изолированно, а в совокупности с рядом других постулатов аристотелианской физики.

Столь же общими аксиомами аристотелианской физики являются и утверждения об отсутствии пустоты, о непрерывности движения, о том, что все, движимое насильственным движением, имеет двигатель, и т. д. А в период средневековья все эти принципы становятся предметом интенсивного обсуждения, и хотя часть из них значительно модернизируется по сравнению с «Физикой» Аристотеля, все же они продолжают сохранять свое доминирующее положение в арсенале объяснительных средств, тогдашней физики. Появляются и новые постулаты, неизвестные античности, — достаточно назвать представления о «широте» формы, о возможности степенной градации внутри одной и той же формы, легшие в основу учения о ремиссии и интенсии качеств.

Аналогичные аксиомы (может быть, не в столь систематизированном виде, как в физике) могут быть выделены и в других науках, существовавших в данный исторический период. Представление о любой науке будет неполным, если не перечислить основные положения, принимаемые в ней, и не показать, каким образом на пересечении силовых линий, задаваемых принятыми постулатами, происходит формирование всего универсума частных утверждений. Это — очень важный момент в реконструкции научного знания, необходимый этап на пути к достижению главной цели историко-научного исследования — понимания смысла тех проблем, которые волновали умы ученых давно прошедшей эпохи, восстановление особого ракурса, в котором представал перед ними предмет их исследования. А он зачастую приобретал в их трактатах столь непривычный для нас вид, что, даже читая вопросы, с которыми они обращались к природе, выслушивая ответы, предлагавшиеся на эти вопросы, мы оказываемся в парадоксальном положении «зрячих слепых»: видим слова, вроде видим, что стоит за ними, и в то же время как будто пребываем в абсолютной темноте, ибо не понимаем, как можно вообще смотреть на мир такими глазами.

Картина мира, встающая со страниц научных сочинений далекого прошлого, не становится для нас более понятной, когда мы читаем разъяснения, касающиеся

деталей картины. Пока нет ясности в главном, более подробное описание скорее затрудняет, а не облегчает понимание картины в целом. А главное заключается в том, чтобы занять позицию, обеспечивающую такой угол зрения на мир, при котором то, что кажется нам непривычным и странным, стало бы естественным.

У всех частных наук, сосуществующих в определенную эпоху, по-видимому, есть одна общая позиция, одна универсальная «система отсчета» для исследования различных аспектов панорамы, открывающейся перед ними. Без этого не было бы Науки античности, Науки средневековья и тому подобных феноменов духовной культуры, отличающихся своеобразием и внутренним единством,— можно было бы говорить лишь о сумме отдельных дисциплин, объединенных чисто хронологически тем, что они относились к одному периоду в развитии общества.

Единая «система отсчета» проявляется в существовании общих для всех наук данной эпохи категорий и понятий, таких, например, как понятие материи, формы, причинности или специфического для средневекового мышления представления о степенях совершенства.

Будучи сформулированными в рамках философии, общенаучные аксиомы «работали» отнюдь не только на уровне философской рефлексии о мире; к ним обращались и в тех случаях, когда речь шла о совершенно конкретных, «естественнонаучных» фактах. В качестве характерного примера подобного обращения приведем рассуждение выдающегося ученого и мыслителя XIII в. Альберта Великого, содержащееся в книге 1 его комментария к сочинению Аристотеля «О частях животных» (вопрос 3) [70, 80—81]:

«Может ли восстановиться органический член, который был отсечен.

Мы исследуем, действительно ли может регенерировать органический член, который был отсечен.

1) Представляется, что может, так как у животных органы как ветви у растений; но отсеченные ветви могут восстановиться. Поэтому, на тех же основаниях, и органические члены у животных.

2) Далее, органические члены составлены из подобных частей; но подобные части могут восстанавливаться, как в мышечной ткани (саго). Поэтому и т. д.

3) Далее, пища обращается в субстанцию питающегося. Поэтому возможно, что любой член, который утрачен, может быть восстановлен питанием.

Противоположное очевидно чувствам; ни рука, которая отсечена, не восстанавливается, ни глаз, который вырван.

Следует сказать, что органические или функциональные части у животных не восстанавливаются, ибо пропорционально тому, насколько вещь более благородна, настолько больше заботится природа о ее производстве. Таким образом, семя животного благороднее и более тонко, чем семя растения, так что природа предназначила определенное место для семени животного, именно в яичках, для семени же растения — нет. Так вот органические члены произведены из сперматического семени образующей способностью (*virtus*), предназначенной для таких частей. Тогда, если бы член был отсечен, в теле не осталось бы никакой материи, из которой мог бы быть произведен такой член, так как производящая способность руки находится в руке, а ноги — в ноге; а когда рука была произведена, эта производящая способность исчезла. Следовательно, такие части не могут быть восстановлены (регенерированы) в силу отсутствия как материи, так и агента.

[Ответ] на [те первые] основания.

1) Относительно первого следует сказать, что отсеченные ветви могут восстанавливаться, так как среди одушевленных существ растение ближе к материи и неодушевленным вещам. Поэтому оно порождается в целом и в частях от одного родителя. Следовательно, для производства ветви не требуется в качестве материи ничего кроме питательного начала, а регенерация ветвей — это то же самое. Но это не так для органических членов у животных.

2) Относительно второго следует сказать, что некоторые части, такие, как нервы, кости и т. п. (или однородные) части (*consimilia*), не более могут восстанавливаться, чем органические части. Ибо они имеют больше формы и меньше материи, так что те, которые происходят главным образом от сперматического семени, не могут восстанавливаться. Но те, которые обладают больше характеристиками материи, те, что ближе к материи и еще не в такой степени составлены из сперма-

тической жидкости (*ex humido spermatico*), но в большей степени из питательной жидкости (*ex humido nutritivo*), — те могут быть восстановлены, как мясо, волосы и ногти. Однако бывает и такая мышечная ткань, как, например, у лица, которая не может восстановиться; и это потому, что она составлена из сперматической жидкости.

Или иначе. Мышечная ткань бывает двоякого рода. В одном смысле она берется согласно виду, в другом — согласно материи. Мышечная ткань первого рода не восстанавливается, а мышечная ткань второго рода может восстанавливаться. Первого рода, например, мышечная ткань крайней плоти, губ, рта и т. д.

3) Относительно третьего следует сказать, что хотя пища обращается в субстанцию питающегося, тем не менее, когда рука отсечена, отсутствует способность, которая могла бы обратить пищу в подобие руки. Итак, как было сказано, ясно, что такие члены не могут восстанавливаться посредством питания».

Такие фразы, как «насколько вещь более благородна, настолько больше заботится природа о ее производстве», «производящая способность руки находится в руке, а ноги — в ноге», «они имеют больше формы и меньше материи» и т. п., отсылают нас к фундаментальным категориям средневековой науки. Не раскрыв содержания этих категорий, мы не сможем понять точного смысла самих конкретных утверждений. Конечно, можно выбрать из общего массива естественнонаучных знаний того времени те положения (или те аспекты рассуждений), которые были относительно независимы от теоретических постулатов средневековой науки. В естественной науке — и это особенно справедливо для начальных стадий ее развития — одновременно существует несколько, довольно слабо связанных между собой пластов рассмотрения, начиная с констатации фактов, сформулированных на обычном (естественном) языке без использования теоретически апробированных понятий, и рассуждений, ведущихся на уровне здравого смысла, до общетеоретических конструкций, стремящихся дойти до «последних» оснований, опереться на истины, фундаментальный характер которых не может быть поставлен под сомнение исходя из принятых в данное время критериев рациональности. Самый высокий «этаж» теорети-

ческого рассмотрения тот, когда проблемой является уже не объяснение конкретного явления, скажем, какой-либо частный случай движения и взаимодействия тел, а когда сама возможность движения и взаимодействия, равно как и закономерность членения мира на отдельные «гела», которые способны двигаться и взаимодействовать между собой, ставятся под вопрос. Самые общие понятия задают категориальную сетку, позволяющую структурировать мир в целом, выделять его основные компоненты. Эта категориальная структура создается в процессе теоретической деятельности особого типа, предполагающей, что основные положения вводятся путем определения, а не заимствуются со стороны — из обычного знания или частных наук, поскольку речь идет о «первоначалах» всякого знания, о формулировке базиса, на котором предполагается строить все здание науки. При этом при разработке категориальных схем особая роль принадлежит внутренним критериям достоверности и «понятности» знания.

Теоретические системы, относящиеся к конкретным предметным областям, постулаты, на которых возводится здание теории, методы доказательства, используемые в ней, — все это непосредственно связано с категориальными структурами и общими принципами, составляющими верхний пласт научного знания.

Средний «этаж» науки — это полуэмпирический, полутеоретический анализ конкретных ситуаций. Сталкиваясь с необходимостью объяснить конкретное явление, ученый пользуется как общенаучными представлениями, так и соображениями здравого смысла. Предмет исследования предполагается уже расчлененным на отдельные компоненты. Последние фиксируются либо на уровне наблюдаемых фактов, либо исходя из теоретических соображений, либо (наиболее часто встречающийся случай) опираясь на то и другое. Объяснение дается не явлению в целом, а некоторым его аспектам. Точнее, ищутся факторы, присутствие, отсутствие или изменение которых сказывается на существовании или модификации свойств объекта, интересующего исследователя. Объяснение ведется в терминах «воздействия», создается некоторая предназначенная для анализа данного конкретного случая модель поведения объекта, многие особенности которой ~~не укладываются в общетеоретиче-~~

ские установки (и может, даже им противоречат). Приведем пример.

Законы движения, изложенные в «Физике» Аристотеля, не предопределяют поведения тела в конкретном случае, когда оно движется противоположными движениями, скажем, при подбрасывании — сначала вверх, а затем вниз. Будет ли оно покоиться в промежуточной (в нашем случае — самой верхней) точке или нет? Сам Аристотель утверждал, что между противоположными движениями должен быть интервал покоя. Возражая ему, схоласт XIV в. Марсилий Ингенский вслед за арабскими комментаторами прибегает к аргументу, содержащему некий мысленный эксперимент: «...нет необходимости, чтобы был временный момент покоя между любыми движениями, туда и обратно. Доказательство состоит в том, что если бы боб бросили вверх против жернова, который падает, то не представляется вероятным, чтобы боб мог покоиться до падения, ибо если бы он покоился в течение некоторого времени, он остановил бы жернов, что представляется невозможным». Марсилий приводит и другой опровергающий пример: «Допустим, что Сократ движется к западу на корабле, который покоится. Тогда возможно, что Сократ в какой-то момент перестанет двигаться. И допустим, что в тот же самый момент, когда Сократ перестал двигаться (к западу), корабль со всем содержимым начинает двигаться к востоку. Значит, непосредственно перед тем Сократ двигался к западу, и сразу же затем он будет двигаться к востоку. Поэтому сначала он двигался одним движением, а затем другим, причем противоположным, без промежутка покоя» [151, 286—287].

Аргументы Марсилия Ингенского, описание «экспериментальных» ситуаций, постановка проблемы и способ ее решения, по-видимому, будут понятны и человеку, незнакомому с принципами аристотелевской физики. Их нетрудно изъять из контекста средневековой науки и поместить в «систему координат» физики нового времени. Относительная независимость любого конкретного исследования от общетеоретических (категориальных) предпосылок, создание внутри него своего собственного «пространства мысли», где «определение» каждого момента производится через другие моменты, присутствующие в том же самом пространстве, дает возможность

науке любого времени, не меняя своей «точки отсчета» ассимилировать знания прошлых эпох. Однако прямо перенести из одной «системы координат» в другую можно только результат, ответ на некоторый вопрос; мотивы, побудившие поставить вопрос в такой форме, предпосылки, позволившие превратить этот вопрос в научную проблему, короче, смысл и значение этого результата как точки, возникшей на пересечении многих линий рассуждений, пронизывающих систему научного знания того времени,— все это исчезает, будучи включенным в позднейшую науку. Но история научных результатов не исчерпывает истории науки. Последняя предполагает анализ концепций, внутри которых ставятся и решаются научные проблемы различной степени общности.

Когда говорят о понимании проблем, то подразумевают по крайней мере два аспекта «понимания»: первый, когда схватывается «локальный» смысл, ограниченный данной проблемной ситуацией, и второй, «тотальный», при котором достигается понимание значимости данной проблемы для прояснения общетеоретических вопросов. Мы гораздо лучше поймем процитированные отрывки из сочинения Марсилия Ингенского, если учтем предпосланные им рассуждения схоласта, которые проливают свет на общефизический смысл проблемы «интервала покоя» между противоположными движениями. Марсилиий намерен доказать тезис о том, что такого интервала покоя нет. Он следует канонической схеме схоластического рассуждения: сначала приводятся аргументы против защищаемого автором тезиса, затем им противопоставляется самый тезис, который по возможности подкрепляется авторитетом, вслед за этим осуществляется доказательство тезиса и опровержение выдвинутых вначале контраргументов. Отметим, что автор может привести в качестве контраргументов как утверждения, реально высказанные другими лицами, приведенные в каких-то книгах, так и найденные им самим,— это не имеет значения, поскольку речь идет о научной добросовестности. Все положения, противоречащие выдвинутому автором тезису, которые он может усмотреть, он обязан опровергнуть.

Марсилиий прежде всего ссылается на Аристотеля, который «в восьмой книге „Физики“ приводит аргумен-

ты и доказывает, что прямолинейное движение не является непрерывным и постоянным» в случае, когда оно состоит из противоположных движений. Марсилий приводит затем доводы, свидетельствующие в пользу аристотелевского тезиса о необходимости интервала покоя, т. е. контраргументы к своему тезису, из которых вырисовывается теоретический контекст постановки данной проблемы. «...Если бы это было не так (именно, если бы не было момента покоя), то из этого следовало бы, что противоположные движения суть одно непрерывное движение, что невозможно» [151, 285],— ведь с самого начала было предположено, что есть два противоположных движения, а не одно. Другой «логический» аргумент в защиту интервала покоя: если бы это было возможно, то «нечто могло бы быть движимо противоположными движениями. Этот вывод невозможен, как явствует из четвертой книги "Метафизики"» [там же]. Марсилий здесь ссылается на замечание Аристотеля, что невозможно, чтобы противоположные атрибуты — в данном случае движение вверх и вниз — принадлежали одному и тому же субъекту в одно и то же время (Метафизика, 1005 в 25—26) [7, 1, 125]. Среди многочисленных физических доводов, приведенных Марсилием, которые подтверждают наличие «интервала покоя», есть и такой: «...за исключением кругового движения, всякое движение стремится прийти в состояние покоя, как если бы это было его конечной целью (*terminus*). Но если вдоль одного и того же пути происходит движение вверх, а затем движение вниз того же самого мобилия, то следует, что покой будет происходить сверху <в верхнем пункте движения> и то, что сначала утверждалось, показано» [151, 285—286]. Но против этого утверждения, исходя из принципов аристотелианской физики, Марсилий выдвигает контраргумент: «...<я доказываю> противоположное положение, так как если бы тяжелое тело было брошено вверх, оно могло бы покоиться прежде падения, и тогда следовало бы, что тяжелое тело могло бы покоиться сверху не будучи задержано насильственно» [151, 286], в то время как естественное место тяжелых тел, согласно Аристотелю,— внизу. Таким образом, проблема «интервала покоя» затрагивает один из центральных пунктов средневековой физики — проблему естественного места и соответствующей трактовки движе-

ния как определяемого системой мест, т. е. как локального движения.

Вопрос об «интервале покоя» вырастает на почве концепции локального движения, составляющей специфическую черту аристотелианской физики, и его постановку и обсуждение уже нельзя понять вне контекста средневековой науки. Мы опять сталкиваемся с задачей интерпретации и реконструкции самого верхнего, концептуального «этажа» научного знания.

Очевидно, что теоретические конструкции не допускают столь же непосредственного переноса из одной «системы координат» в другую, как это имеет место в отношении более частных результатов. Однако в реальной истории науки перенос теоретических принципов все же происходил — правда, сопровождаясь трансформацией последних, часто весьма радикальной. Свидетельством такого рода переноса является факт преемственности в развитии науки.

Преемственность в науке обеспечивается не только (и не столько) за счет накопления конкретных результатов; одним из главных факторов научного прогресса является то обстоятельство, что новые проблемы и гипотезы формулируются не на пустом месте, а на базе уже имеющихся концепций, с целью либо их подтверждения и дальнейшего развития, либо, напротив, их опровержения. Основная задача историко-научного исследования в том и состоит, чтобы оживить и воспроизвести уже забытые, отброшенные в процессе поступательного развития науки ходы мысли. Но вопрос заключается в том, как это сделать.

Для того чтобы понять прошлое, его надо соотнести с настоящим — с тем, что нас сегодня волнует и заботит, с нашими собственными проблемами. Проблемы науки прошлого будут понятны для нас лишь в той мере, в какой мы сможем перекинуть мостик между ними и современной наукой, когда они предстанут не только в виде фактов истории науки (имеющих чисто исторический, не затрагивающий нашего реального существования интерес), но и в виде формулировки (пусть на непривычном языке) тех задач и предположений, которые имеют непосредственное отношение к предметам, занимающим нас самих в настоящее время.

Поэтому вполне оправданным кажется кумулятиви-

стский подход к истории науки, когда наука прошлого рассматривается сквозь призму современных проблем. Классическую формулировку кумулятивистской концепции применительно к задачам исследования средневековой науки мы находим в работе М. Кладжета «Наука механики в средние века»: «...признание важной роли механики в период нового времени не означает, что только в зрелых трудах по механике, относящихся к семнадцатому веку, следует искать начало науки нового времени. Для историка науки это очевидный факт, что физические понятия Галилея и Декарта и даже понятия Ньютона, как представляется, весьма радикальные, во многих отношениях были обусловлены древней и средневековой ученостью, которые были живы в период нового времени. Таким образом, всякий, кто честно интересуется непомерно сложным историческим процессом образования современной науки, должен детально изучить зародышевые понятия предшествующих периодов. Такое изучение позволило бы до известной степени проникнуть в то, как протонаучная теория критиковалась и исправлялась, пока она не перестала быть связным целым. Оно показало бы также, что те самые пункты, которые были объектом критики старой системы, стали исходными пунктами новой. Короче, оно показало бы, как средневековая механика — в основном аристотелианская, с некоторыми следами архимедовского характера, — постоянно модифицировалась до того пункта, где она была серьезно подорвана, так что потребовалась новая система механики, — и именно галилеево-ньютонова система семнадцатого века удовлетворяла этим требованиям» [82, XIX].

М. Кладжета интересуется процесс образования науки нового времени, — в науке прошлого он ищет источник ее идей, рассматривая античную и средневековую системы знания как «протонауку», как зародыш науки нового времени.

Такой подход к истории науки (кстати, он в настоящее время является наиболее «работающим») дает возможность «расшифровать» средневековые тесты, вмонтировать их в систему координат науки нового времени и тем самым сделать понятными для современного человека. Однако очевидны и его недостатки: проецируя на средневековую науку идеи, проблемы и методы, заимст-

вованные из научного мышления другой эпохи, исследователь, по существу, усматривает в анализируемом материале только то, что ему уже известно.

Будучи последовательно проведенной, кумулятивистская концепция истории науки приходит к самоотрицанию; более глубокий анализ пунктов расхождения между средневековой и современной трактовками «тех же самых» проблем убеждает историка в том, что выборка из средневековой науки проблем, сопоставимых с проблемами науки нового времени, существенно искажает реальный облик средневековой науки. Как показывают наиболее интересные исследования науки средних веков (в первую очередь здесь следует указать на фундаментальные труды Аннелизе Майер), весь круг проблем, волновавших средневековых ученых, был в значительной мере иным, чем в последующий период развития науки: то, что в новое время считалось важным и значимым, в средние века зачастую занимало весьма скромное место на периферии научного знания.

Сравнивая две эпохи в развитии науки, мы обнаруживаем, что знания, сосуществовавшие в рамках средневековой науки, объединены между собой не только хронологически, но имеют и общие типологические черты, резко обособляющие их от тех форм знания, которые появились в новое время.

Каковы же эти черты, составляющие своеобразие средневековой науки? Когда аналогичный вопрос ставится в отношении средневековой культуры в целом, то обычно апеллируют к понятию «стиль мышления», свойственный эпохе. Но если попытаться воспользоваться им для прояснения задач историко-научных исследований, тотчас обнаружится, сколь неопределенно-зыбко его значение.

Где следует искать источник стилистического своеобразия научного мышления средневековья? В самой науке или вне ее,— в смежных сферах средневековой культуры: экономике, политике, этике, религии, обыденном сознании? Чаше всего специфика научного средневековья усматривается в характерном симбиозе научных и экстранаучных (главным образом религиозных) представлений. Поскольку научное познание при такой трактовке оказывается вынужденным ориентироваться на ценности, не имеющие прямого отношения к изучению

природы, наука в средние века предстает как опутанная густой сетью предрассудков и заблуждений, сковывавших любое движение научной мысли, создававших неодолимые препятствия на пути свободного научного исследования.

Известно, что науке, как и философии, отводилась в средние века роль «служанки» богословия, что выражалось не только в том, что она привлекалась для иллюстрации и подтверждения религиозных истин, но в том, что догматические положения христианской религии оказали сильнейшее воздействие на процесс формирования всего концептуального аппарата средневековой науки, начиная с введения целого ряда постулатов (о творении мира из ничего, о существовании первой причины и т. п.) и кончая постановкой самих задач научного исследования (как в случае, например, проблемы ремиссии и интенсии качеств, которая первоначально была намечена в ходе обсуждения вопроса о благодати, в связи с необходимостью объяснить возможность степенной градации в обладании последней).

Вне всякого сомнения, необходимость согласования результатов научного поиска с извне привнесенными догмами значительно сужала возможности научного исследования. Поэтому нет ничего удивительного в том, что так долго господствовал взгляд на средневековые как на эпоху, совершенно бесплодную в научном отношении, когда научная мысль билась, зажатая в тиски религиозных предрассудков. Так смотрел на средневековую науку XIX век, да и в наше время мы можем встретиться с аналогичными оценками. Во введении к своей антологии «Физическая мысль от досократиков до квантовой физики», вышедшей в 1975 г., известный историк науки С. Самбурский пишет: «Для раннего христианства и мусульманства природа и проблемы науки были не более чем вспомогательными предметами, с которыми имели дело, лишь поскольку они могли представлять интерес для главных задач религии. Тот факт, что наука выжила в течение всех этих столетий, можно отнести за счет двух основных факторов: известной непрерывности греческой философской и научной традиции в Византии и мусульманском ренессансе, начавшемся в IX в.; а также последующего включения аристотелевской философии, в том числе и ее научных аспектов, в миро-

воззрение трех монотеистических религий. Наука ислама сначала полностью следовала греческой науке, но затем в ней были развиты некоторые свои оригинальные исследования, внесшие значительные изменения в аристотелевскую картину мира. Западная схоластика, первоначально черпающая из науки мира ислама, затем, перейдя к прямому использованию античных источников, хранила мерцающий огонек науки, светивший в пределах аристотелианской доктрины.

В течение более чем тысячелетия рациональное познание природы было извращено. Оно сохранялось в целом лишь как свод книжного знания, составленный из доктрин и понятий о природе и физическом мире. Этот свод, бывший предметом комментирования в ученых трактатах и предметом преподавания, стал рассматриваться во многом как составная часть христианского мировоззрения. Поэтому, когда в XVI и в начале XVII в. научное исследование опять стало основываться на непосредственном контакте с самой природой, это новое открытие природы... было столь же революционным изменением, как и переход от мифа к логосу в VI веке до н. э.» [142, 4—5].

Столь суровая оценка научной значимости средневековья predetermined, с одной стороны, изначальным противопоставлением научного знания другим сферам духовной жизни общества, как не имеющим ничего общего с наукой, а с другой — констатацией подчиненного положения, в котором находилась наука по отношению к господствующей форме общественного сознания — религии. Исходя из этих предпосылок и учитывая то обстоятельство, что поскольку к науке примешиваются чуждые ей принципы и представления, они неизбежно становятся помехой в ее развитии, нельзя не прийти к выводу, что своеобразие средневековой науки состоит в том, что она представляет собой некоторую лагуну, разделяющую собственно «научные» эпохи в развитии человеческого общества, — античность и новое время, — или, в лучшем случае, является консервацией античных традиций.

Таким образом, если в поисках истоков «стиля мышления» средневековой науки мы обратимся к экстранаучным факторам в духовной жизни средневековья (как правило, к религии), то мы скорее поймем, почему в то

время не было науки в подлинном смысле слова, чем найдем объяснение причин, обусловивших своеобразие форм научного знания того времени. Повторим еще раз: такой результат неизбежен, если сначала мы противопоставим науку всем другим аспектам культуры средневековья, а затем на их основе попытаемся уловить своеобразие науки.

Однако нет необходимости считать, будто средневековая наука обязана своим своеобразием чуждым влияниям; она действительно испытывала сильное воздействие со стороны религии и других общественных институтов средневековья, но последние могли оказывать свое формирующее воздействие на научное творчество не только путем прямого навязывания своих догматических установок, но гораздо более тонким способом — за счет интимных связей, существовавших в данную эпоху между всеми аспектами духовной культуры. Общие интуиции, образующие «дух эпохи», могут быть первоначально сформулированы в одном из «регионов» средневековой культуры, а затем быть перенесены в другие; только это будет уже означать не вторжение чуждых идей, а выявление интуиций, характерных для культуры в целом.

Термин «стиль мышления», как он обычно употребляется в общих культурологических исследованиях, как правило, указывает именно на принципы, общие для всех компонентов культуры рассматриваемого периода; в этом своем значении он оказывается синонимом понятия «стиль эпохи». При такой интерпретации термина «стиль мышления» фундаментальные черты средневековой науки могут быть объяснены и обращением к вне-научным реалиям культуры, но при этом речь будет идти не о воздействии экстранаучных факторов, а о сложном процессе становления ее собственного базиса, т. е. по существу о формировании ее категориальной структуры. При этом не столь уж важно, в каких конкретно областях культуры первоначально были сформулированы те или иные интуиции, — раз они были ассимилированы наукой, они могут и должны рассматриваться как ее собственное достояние.

Зерно проблемы, касающейся определения своеобразия средневековой науки, составляет не вопрос о локализации того пункта в пространстве культуры средне-

вековья, где впервые зародились специфические черты средневекового мышления, а вопрос о гносеологическом статусе этих черт: имеют ли они чисто исторически переходящий смысл, объясняемый экономическими, социальными, политическими условиями, в которых существовала наука того времени, уровнем развития материальной и духовной культуры средневекового общества, или же их значимость не сводится к полаганию границ, внутри которых была вынуждена развиваться средневековая наука, а основывается на общечеловеческих, не ограниченных пределами данного периода истории, ценностях.

Другими словами, проблема коренится в том, чтобы найти «онтологический» источник своеобразия средневекового стиля научного исследования, показать оправданность обращения к нему как к средству достижения истины. Пока мы не ответим на наивно звучащий вопрос: а зачем вообще нужны различные «стили мышления», что они дают для решения основной задачи научного исследования — получения истинного знания о мире? — наш поиск черт своеобразия, присущих феномену средневековой науки в целом, осуществляемый «вслепую», скорее всего, не даст ощутимых результатов.

Проблема стиля научного мышления тесно смыкается с другой, гораздо более основательно исследованной проблемой, касающейся истолкования природы и характера теоретического знания. Откуда проистекает строгость, общезначимость и достоверность теоретических положений, значительно превосходящих любые положения, основанные на опыте? Активная роль теоретических конструкций в научном познании, их способность к единообразному упорядочению опыта убедительно свидетельствуют о том, что теоретическое знание нельзя «вывести» из объекта познания.

Исходя из этих простых и неоспоримых соображений Кант в свое время пришел к заключению, что «априорный» и аподиктический характер теоретических понятий объясняется их укорененностью не в объекте, а в субъекте. Теоретическое знание потому и обладает столь высокой степенью достоверности и с такой принудительной силой воздействует на человеческий разум, что в нем откристаллизовались формы, характеризующие способ функционирования познавательных способностей, изначально присущих самому субъекту познания. Поскольку

это его собственные способности, то естественно, что они могут быть упорядочены и оформлены независимо от опыта, раньше всякого опыта и обладают для него «абсолютной» значимостью.

Можно спорить с Кантом относительно места и роли субъективных структур в процессе познания, по-разному оценивать степень их «априорности», но после «Критики чистого разума» уже нельзя возвратиться к точке зрения предшествующей метафизики, согласно которой познание есть не что иное, как процесс приближения к истине, существующей независимо от субъекта,— процесс тем более совершенный, чем в большей степени субъекту познания удалось освободиться от субъективных примесей, которые препятствуют слиянию с реальностью, пребывающей в истине, т. е. препятствуют адекватному ее восприятию. Кантовский анализ со всей очевидностью выявил тот факт, что именно те моменты научного знания, которые воплощают его «объективный» (т. е. общезначимый и доказательный) характер, не могут быть порождены объектом, если последний понимается как «вещь в себе», независимая от субъекта; поэтому познание истины происходит не путем элиминации структур, чуждых познаваемому объекту, а наоборот,— за счет максимального развертывания тех «субъективных способностей», которые обеспечивают возможность теоретического познания.

Вывод о невозможности исключить субъект из процесса достижения истины имеет кардинальное значение для постановки вопроса о специфике «стиля мышления» средневековой науки. Представление о «стиле мышления» указывает на такие моменты научного знания, которые не могут быть сведены к его предметно-содержательной стороне, будучи общими для совершенно разных дисциплинарных сфер научной деятельности. Если общие структуры познания укоренены в бытии как таковом, то тогда возможен только один, в подлинном смысле слова адекватный реальности «стиль мышления». Но коль скоро они определяются не только объектом, а и субъектом познания, то вполне правомерно существование разных научных стилей мышления, каждый из которых будет в определенном смысле не более истинен, чем другой, а все они вместе будут необходимы для достижения совершенного знания.

Однако такой поворот проблемы «стиля мышления» требует переосмысления результатов кантовского анализа предпосылок теоретического знания. Действительно, и для Канта предположение возможности разных «стилей мышления», т. е. набора фундаментальных структур познания, принципиально отличающихся друг от друга своими типологическими особенностями, абсолютно абсурдно, — ведь основной тезис кантовской системы как раз и состоит в утверждении постоянных, раз и навсегда заданных параметров человеческого познания, предопределяемых неизменной природой познающего субъекта. Поэтому, предположив, что теоретическое знание действительно имеет самое непосредственное отношение к способностям субъекта, мы должны попытаться по-иному взглянуть на эти «способности».

Кантовская «коперниканская революция» в философии означала, что все те характеристики научного познания, которые раньше объяснялись исходя из объекта, были приписаны самому субъекту: вместо одного полюса познавательного процесса — «природного объекта» — за исходный пункт познания был принят противоположный полюс — «природа субъекта». В результате этого получилась «метафизика наоборот» — не метафизика объекта, а метафизика субъекта. А что если дать интерпретацию познавательного процесса, основываясь не на выборе одного из его полюсов, а на самом отношении, долженствующем существовать между ними? Тогда «априорная способность», предопределяющая видение мира, будет означать не что иное, как позицию, занятую субъектом в отношении всех явлений, попадающих в поле его зрения. Каждая позиция дает возможность осуществить выход в какое-то особое, открывающееся только в горизонте данной позиции, измерение реальности. Чтобы пояснить эту мысль, воспользуемся следующей аналогией. Представим мир, населенный существами, которые обладают только одним из органов чувств: либо зрением, либо обонянием, либо слухом. Очевидно, что об одних и тех же вещах они составили бы радикально отличные представления, а если к тому же предположить, что эти существа одарены разумом и одержимы страстью к научному познанию, то можно вообразить, сколь трудно будет сопоставить результаты их научных исследований. Большинство утверждений

своих коллег, работающих в ином измерении реальности, они просто не поймут; для одних сахар — это нечто белое, для других — сладкое, для третьих — твердое; нет никакого способа выразить на «языке» одной чувственной способности то, что «записано» с помощью иных органов чувств. Иными словами, у наук, развившихся в столь несопоставимых условиях, нет общего эмпирического базиса.

Продолжим аналогию: пусть все существа обладают пятью органами чувств, но результаты деятельности этих органов сопрягаются у них по-разному: у одних в основу «предметности» кладутся зрительные впечатления, у других — слуховые, у третьих — тактильные и т. д. И в этом случае картины мира, создаваемые ими с разными «предметными» установками, будут весьма отличаться между собой. Хотя здесь уже возможно взаимопонимание; необходимо лишь учесть, что та «предметная» установка, которая кажется естественной для данного существа, не является единственно возможной, что наряду с ней могут существовать и другие и что оно само может переключаться на иной способ сопряжения чувственных восприятий. Но чтобы переключиться, надо прежде всего обратить внимание на свою собственную установку, — уже не бессознательно выполнять предписания, которые она диктует процессу познания, а суметь взглянуть на нее со стороны, т. е. поставить под вопрос «естественность» своей познавательной позиции.

В реальной истории науки речь, конечно, не может идти о различии способов чувственного восприятия. Люди, создававшие науку на всем протяжении ее истории, мало отличались в этом отношении. Однако их мировосприятия так же радикально разнились, как и у гипотетических существ, о которых мы только что говорили. Причина этого — в различной ориентации как чувственного, так и рационального познания, обусловленной тем, в какое отношение ставит себя человек к объекту познания: созерцательное, деятельностное или какое-нибудь другое. Очевидно, что вне отношения к предмету познания нет и самого предмета. Но это отношение позволяет не только высветить «кусок» реальности, оно предопределяет «форму», в которой последняя предстанет перед исследователем. Разные позиции дадут разные проекции одного и того же; у каждой из

них будут свои критерии «понятности» и достоверности, свой идеал знания. В частности, для человека, занимающего созерцательную позицию, понять что-либо — значит сделать это ясным для себя как субъекта восприятия. Механизмы объяснения не должны в этом случае апеллировать ни к активным действиям познающего субъекта, ни к тому, что становится ясным и понятным лишь при предположении «деятельностного» отношения к миру. При этом каждая из проекций будет по-своему истинной, будет схватывать такой аспект реальности, который исчезает из поля зрения при другом отношении к ней. Знание о реальности «самой по себе», при такой трактовке познания, получается не за счет выбора «объективной» позиции, не преломляющей познаваемое сквозь призму познавательного процесса (что невозможно), а за счет осознания и строгой фиксации своей познавательной позиции в каждом конкретном случае и корректировки данных, полученных под одним углом зрения, теми результатами, которые были открыты в горизонте иных «точек отсчета».

✓ Нет более банальной и повсеместно повторяемой фразы, чем та, что наука в эпоху античности и средневековья ориентировалась главным образом на наблюдение природы, не ставя перед собой задачи их преобразования, т. е. ограничивалась созерцательным отношением к действительности. Созерцательная позиция рассматривается как основной порок[✓]или, в более мягкой формулировке, как главный фактор, ограничивающий возможности науки того времени. И это естественно, коль скоро результаты научных исследований оцениваются с точки зрения возможностей, открывающихся в горизонте «деятельностной» позиции. Но если целью исторического экскурса в прошлое является не самоутверждение историка как человека науки своего времени, всецело принимающего все ее достижения и предрассудки, а стремление взглянуть на себя, на современную науку со стороны, чтобы оценить не только силу, но и слабость, внутренние границы научного знания своей эпохи, то тогда он будет заинтересован в том, чтобы «изнутри» оценить возможности и перспективы, открываемые иной — в данном случае созерцательной — позицией в мире. Коль скоро он признает допустимость разных «точек отсчета», необходимость их всех (хотя и

в неравной мере) для достижения совершенного знания о мире, их взаимодополнительность, то он совершенно иначе отнесется к тезису о созерцательности науки предшествующих эпох. В том, что античные и средневековые мыслители и ученые постарались последовательно провести одну и ту же установку сознания, он увидит не недостаток, а величайшее достоинство. Ограниченность была в другом — в отсутствии альтернативных позиций, а не в утверждении одной из них. Беспрецедентная в истории науки четкость исходной позиции, стремление до конца выявить предпосылки и следствия, вытекающие из нее, заставляют увидеть в «созерцательной» науке не просто феномен давно отошедшей эпохи, представляющий лишь чисто исторический интерес, а нечто большее,— фиксацию некоторых инвариантов человеческого познания, не меняющихся с течением времени. Античность и средневековые сформулировали принципы, которыми неизбежно будет руководствоваться человек, вставший в позицию «созерцания», в какую бы эпоху он ни жил.

Теория идей, логический аппарат субъектно-предикатных структур, трактуемый как универсальный инструмент познания, концепция четырех причин, представление о степенях совершенства и многие другие принципы теоретического объяснения, рассматриваемые не с точки зрения их соответствия или несоответствия миру, а изнутри — как обнаружение последних оснований, на которых зиждется «созерцательная» установка сознания, предстанут в новом свете. Мы удивимся пронизательности и глубине ученых и мыслителей, сумевших выразить то, что труднее всего поддается выражению,— «систему координат», которой руководствуется научное познание,— по достоинству оценим их вклад в развитие теоретического познания и по-иному взглянем на весь круг проблем, касающихся теоретического знания вообще.

Если мы сумеем встать в позицию «созерцания», естественную для ученого средних веков, то для нас откроется внутренняя логика этой позиции, приведшая к формированию такого специфического метода научного исследования, как схоластика. Нам уже не будет казаться странным и досадным обстоятельством стремление втиснуть в жесткие рамки логико-грамматических

дистинкций обсуждение любых научных проблем. Эти дистинкции не были внешним придатком научного исследования, мертвым грузом, под тяжестью которого задыхалась средневековая наука — напротив, в них были воплощены самые главные, фундаментальные черты научного мышления той эпохи.

Если мы ставим перед собой задачу не только прочитать и воспроизвести тексты средневековых ученых, но и понять их, то мы должны соблюсти главное условие, лежащее в основе всякого понимания: найти истину в том, что мы хотим понять. Только истина понятна в точном смысле этого слова, а все остальное — в той мере, в какой оно причастно истине; ведь ничего нельзя понять, если априори рассматривать его как ложное. «Познай, где свет,— поймешь, где тьма» — в этих словах поэта ключ к постижению прошлого.

Пока мы не нащупали истину, из которой проистекает своеобразие средневековой науки, любые разговоры об особом «стиле мышления» средневекового ученого не смогут скрыть простого обстоятельства, что этот «стиль» (с нашей точки зрения) есть не что иное, как смесь предрассудков, обусловленных неразвитостью научных методов, отсутствием экспериментальной базы и т. п., — словом, соткан из множества недостатков, а если у него и есть достоинства, то своим существованием они обязаны и объясняются не своеобразием «стиля мышления», а тем, что в нем были заложены семена науки будущего.

Нам представляется, что наука средневековья — это не просто здание, многие «кирпичи» которого легли в фундамент современной науки; она еще и живой собеседник, с которым может вступить в диалог современный ученый, от которого он может многое почерпнуть и многому научиться. Мы не обмолвились — именно научиться, потому что средневековая наука открыла, если угодно, «свою» истину, которая не может устареть с течением времени, а сохраняет, как и любая истина, свое непреходящее значение во все времена и для всех народов. Но для этого ему необходимо покинуть свою, кажущуюся ему столь «естественной», познавательную позицию и занять иную точку отсчета, обязывающую к употреблению таких категориальных форм, которые будут совершенно иначе структурировать восприятие мира.

Освоить «систему координат», в рамках которой развевалась средневековая наука,— дело непростое. В том, чтобы в меру своих сил и возможностей способствовать выполнению этой задачи, видят авторы основную цель данного исследования.

Такая задача предполагает выбор определенного ракурса рассмотрения средневековой науки: взгляд на науку изнутри, когда главное внимание сосредоточивается на анализе внутренних закономерностей функционирования и развития научного знания, на выявлении фундаментальных принципов научного мышления.

Целесообразно, однако, предпослать такого рода анализу описание места науки в средневековой культуре, воссоздать в самых общих чертах социальную, психологическую и интеллектуальную атмосферу той эпохи, что позволит выявить ряд общекультурных интуиций, важных для понимания специфики научного творчества. Ознакомление с системой образования в средние века даст возможность представить, как исторически складывался, усложнялся и воспроизводился корпус научных знаний той эпохи, на фундаменте каких научно-философских традиций было возведено здание средневековой науки.

Раздел первый

Характерные черты социокультурной ситуации средневековья

Наука в средние века, как и в любой другой период своей истории, существовала одновременно в двух ипостасях: в виде безличной системы знаний о мире и как одна из сфер духовной жизни общества. В качестве последней она не могла не подвергнуться воздействию других сфер общественной жизни.

Говоря о социокультурном влиянии на науку, следует различать влияние двоякого рода. Изменения в способах производства, технические усовершенствования, сдвиги в социальной структуре, рост народонаселения, развитие коммуникаций, политические и идеологические движения оказывают сильнейшее воздействие на науку, поставляя ей проблемы для исследования, фокусируя внимание ученых на решении тех или иных задач и одновременно предопределяя социальную организацию научных исследований, предпосылки и условия научной работы. Факт наличия такого типа детерминации сомнений не вызывает. Гораздо более дискуссионным является вопрос о влиянии, оказываемом социокультурными факторами на содержание научного знания, о возможности переноса в науку идей, первоначально сформировавшихся в смежных областях культуры.

Во введении затрагивались гносеологические аспекты этой проблемы. В данном разделе предметом внимания будут те составляющие духовной атмосферы средневековья, в которых сконцентрировался опыт, жизненные установки людей, причастных к развитию средневековой техники и технологии, а также то, что было привнесено в культуру христианским мировоззрением. Как отмечал Ф. Энгельс, вся история средних веков знала «только одну форму идеологии: религию и теологию» [1, 21, 294]. Поскольку именно христианство определяло систему ценностных ориентаций, характерную для средневекового общества, оно накладывало свой отпечаток на любой вид деятельности, в том числе и на само отноше-

ние человека к труду. Средневековый ученый в Западной Европе — это, как правило, монах или клирик. Среди людей, внесших значительный вклад в развитие естественнонаучных представлений, мы находим имена крупнейших теологов средневековья — Альберта Великого, Фомы Аквинского, Уильяма Оккама, Фомы Брэдвардина; почти все авторы натурфилософских трудов писали сочинения на богословские темы. Естественно, что человек, одновременно являвшийся и богословом и ученым, был способен перенести формально-упорядочивающие принципы и интуиции, выработанные в рамках одной системы знания, в другую, подобно тому как одни и те же методы математики используются в настоящее время в разных дисциплинах. Можно ли в случае трансплантации, скажем, идеи степеней совершенства, пришедшей из апофатического богословия ареопагитик в физику, в результате чего было создано учение об интенции (усилении) и ремиссии (ослаблении) качеств, говорить о воздействии на науку теологических идей? По-видимому, нет, если учесть, что перенесена была, собственно, не теологическая идея, а представление об определенном способе упорядочения, т. е. сугубо формальный принцип. Решающим условием такого переноса было существование в обществе особого социального слоя, в данном случае части духовного сословия, одинаково свободно чувствовавшего себя в обеих сферах духовной деятельности. Ведь влияют друг на друга не сами сферы культуры, а каждая из них на человека, который «вхож» в соответствующую сферу, формируя его духовный облик, принципы его деятельности и мышления. Эти принципы человек, сопричастный различным «мирам», применяет и в других сферах своей деятельности.

Имел ли место подобного рода обмен структурирующими принципами между средневековой наукой и сферами материального производства, в частности теми, где прогресс техники и технологии был особенно ощутим? Вопрос этот тем более интересен, что средние века характеризуются большими успехами в технике. Еще Ф. Энгельс в «Диалектике природы» писал, что «со времени крестовых походов промышленность колоссально развилась» [1, 20, 501]. Высокий уровень технического и технологического развития средневекового общества

констатируют и современные исследователи средневековой культуры. «Главным достижением средневековья были не его соборы, не его этика или схоластика, а построение, впервые в истории, сложной цивилизации, не основанной на использовании тяжелого труда рабов или кули», — утверждает американский историк техники Линн Уайт в статье «Техника и изобретения в средние века» [170, 22]. Французский историк средневековой науки Божуан считает несомненным факт технической революции в эпоху средневековья, суть которой он видит в овладении силами природы, силой животных, силами воды и ветра. Со средневековья начинается опирающийся на все возрастающую мощь техники новый этап в истории человечества, проходящий под знаком «покорения природы», который продолжается вплоть до настоящего времени [75, 560].

Динамичное развитие технических усовершенствований, введение и в сельском хозяйстве, и в ремесленном производстве новых технологий не могло не сказаться на духовном климате средневековья, в том числе и на научном творчестве. Но это влияние не было прямым. Наука в средние века была в основном книжным делом, она опиралась главным образом на абстрактное мышление; при непосредственном обращении к природе она пользовалась, как правило, методами наблюдения, крайне редко — эксперимента, видела свою цель не в том, чтобы способствовать преобразованию природы, а стремилась понять мир таким, каким он предстает в процессе созерцания, не вмешивающегося в естественный ход событий и не руководствующегося соображениями практической пользы. В этом отношении средневековая наука была антиподом как науки нового времени, так и средневековой техники; именно последняя была первоначально носителем духа преобразования, который в XVI—XVII вв. стал доминирующим и в науке. Поэтому ни технические достижения и проблемы не имели непосредственного влияния на средневековую науку, ни она, в свою очередь, не оказывала сколько-нибудь заметного воздействия на развитие техники. Но опосредованное влияние техники и технологии на развитие науки было огромным. Во-первых, были созданы предпосылки для расширения социальной базы науки. Слой буржуазии, растущий в процессе урбанизации Европы,

оперативно утилизирует технические нововведения. Благо-состояние населения, несмотря на затяжные периоды экономического спада, возрастает. Все это постепенно подготавливает условия для последовавшего в XVI—XVII вв. взрыва научной активности. Во-вторых, создавалась особая атмосфера предприимчивости, формировались новые практические установки по отношению к природе, новые ценностные регулятивы.

Поэтому знакомство с хозяйственно-технологической и технической культурой средневековья поможет лучше понять общество, одним из жизнепроявлений которого была средневековая наука, его социально-психологическую атмосферу.

Глава 1.

Средневековая

«технологическая революция»¹

Одной из важных предпосылок формирования феодальной системы общественных отношений и развития средневековой культуры было происшедшее в раннесредневековый период коренное преобразование системы агротехники. Правильнее даже говорить о введении и широком распространении новых технологий, потому что это коснулось способов деятельности не только в сельском хозяйстве, но и в военном деле, и в ремесленном производстве, практически во всех сферах, связанных с физическим трудом. Тем самым был открыт путь к освоению новых энергетических ресурсов: использованию сил воды и ветра наряду с силой людей и животных.

Развитие техники часто не совпадает с общим подъемом экономики и расцветом культуры. Экономический спад не препятствует появлению изобретений, а что

¹ Термин «революция», может быть, звучит излишне громко по отношению к тем хозяйственно-технологическим сдвигам, которые имели место в средние века. Мы используем этот термин, нередко, впрочем, появляющийся в работах по истории средневековой техники, чтобы подчеркнуть далеко идущее значение этих сдвигов для последующего развития научно-технической цивилизации в Европе.

война благоприятствует развитию техники — это общее место. «Хаос и депрессия, которые приводят к опустошению в других областях жизни, могут вызвать совершенно противоположный эффект в технике, — писал американский медиевист, историк техники Л. Уайт. — И возможность этого особенно велика в период общей миграции, когда смешиваются люди с разными укладами и традициями» [170, 13]. В этом есть своя правда: упадок экономики стимулирует хозяйственную распорядительность; общее уменьшение населения и связанная с этим нехватка рабочих рук вынуждают искать подспорья в технических приспособлениях; столкновение народов и культур с разными хозяйственными традициями расширяет, так сказать, «технологический ассортимент». Однако надо заметить, что серьезные экономико-технологические сдвиги происходят не в момент разрухи и депрессии, а вслед за ним, с первыми шагами стабилизации хозяйственной жизни. Так было в Европе в период раннего средневековья (IX—XI вв.), так было затем в XIV в., когда за опустошением Европы столетней войной и чумой последовал период бурного развития техники.

Система агротехники, складывавшаяся в IX—XI вв. в областях севернее Альп и Луары в Западной Европе, отличалась от традиционной, сложившейся в Средиземноморье. Она была более продуктивной не только вследствие более интенсивного ведения хозяйства, но и потому, что земледельческая зона, сдвигаясь на север, включала районы с более плодородными почвами. Но самое главное, новая агротехническая система привела к «инновационному взрыву», сопровождавшемуся освоением новых технологий и их дальнейшим совершенствованием за счет технических изобретений. Чтобы разобраться в причинах этого беспрецедентного для предшествующей культуры явления, рассмотрим прежде всего, из чего складывалась средневековая система земледелия.

В средиземноморских районах с очень теплым, сухим климатом, с легкими почвами, на которых не требуется глубокая вспашка, использовался легкий плуг, но пахать надо было и вдоль и поперек. Система земледелия была двупольной, с возделыванием только озимых культур. Главным тягловым животным был вол. При сдвиге основной земледельческой зоны к северу — не послед-

ную роль здесь сыграло общее потепление климата в Европе в тот период — система агротехники меняется. Появляется тяжелый колесный плуг, предназначенный для глубокой вспашки, незаменимый на тяжелых влажных почвах; вместо поперечной вспашки вводится боронование (борона была изобретена до IX в.). Появляются приспособления, позволяющие впрягать животных цугом, поскольку одна упряжка не могла тянуть тяжелый плуг. Одно хозяйство обычно не располагало таким тяглом, да и сам плуг, с режущей частью из очень дорогого в то время железа, был не по средствам отдельному хозяину. Кроме того, тяжелый плуг непригоден на небольших полях, находящихся в индивидуальном владении, им удобно пахать длинные полосы. Выход был найден в объединении наделов и тягла при пахоте, и такая кооперация стала распространяться в средневековой Европе. Постепенно происходило становление общинного землепользования — уже не на основе общинно-родового строя, а на базе земельно-хозяйственной кооперации индивидуальных владельцев. Общинное землепользование поддерживалось и совместной жизнью крестьян в больших селениях.

Однако образованию больших селений препятствовала необходимость жить близко к обрабатываемой земле, потому что тягловым животным был вол. Но постепенно вола заменила лошадь. Чтобы лошадь стала рабочим животным, понадобилась более совершенная упряжь. Это — жесткий хомут, позволивший увеличить нагрузки в 3—4 раза по сравнению с тем, что допускали типы упряжи, известные в античном мире²; к этому же времени начинают использовать подковы.

Содержание лошадей побуждало к возделыванию овса в качестве фуражной культуры. Давая хорошие урожаи в более влажном климате, где его можно сеять весной, он входит как естественный элемент в трехпольную систему земледелия, распространяющуюся в это время на Западе. Ее преимущества очевидны: постоянно большая часть земли оказывается полезной; выращивается больше овощей; распределение труда при пахоте и жатве более равномерно; хозяйство обеспечивается

² К такому выводу пришел французский исследователь Лефевр де Ноэтт, тщательно изучивший историю использования лошади человеком [119].

фуражом, что позволяет содержать более дорогостоящую и потому поначалу невыгодную в хозяйстве ([см.: 167, 319]) лошадь.

Все эти новшества, стимулируя и поддерживая одно другое, привели уже в X в. к столь резкому росту продуктивности и эффективности сельского хозяйства, а вследствие этого и к повышению жизненного уровня населения, что этот всплеск мог казаться и действительно был поразительным.

Преобразование агротехники — одно из проявлений волны технологических усовершенствований, поднявшейся на Западе в средние века. Но никакие технические приспособления, никакие более совершенные технологии не получают распространения в хозяйстве, пока все звенья хозяйственной цепи, все элементы экономики не готовы принять его. Технические новшества пробивают себе дорогу только при условии реорганизации всей системы хозяйствования. Отдельные технологии могли существовать где-то задолго до того, как они стали взаимовязанными и взаимоподдерживающими элементами новых технологических систем, но применялись в тех прежних условиях лишь эпизодически и не получали широкого распространения. Новый подход, отличающий разумное управление, — это одно из условий прогресса в хозяйственно-техническом развитии, но его, однако, недостаточно для нарастающего хода этого процесса. Поэтому другим аспектом волны технологических усовершенствований стало начавшееся освоение новых источников энергии — силы воды и ветра.

Уже с раннего средневековья распространялись водяные, а позднее (с XII в.) и ветряные мельницы³. Строительство водяных мельниц стало заметным явлением уже в IX в., а начиная с X и по XIII в. темп его все время нарастает.

³ Водяные мельницы появились в I в. до н. э. в Риме, но распространение так и не получили вплоть до падения Римской империи (см.: [77]). Ветряные мельницы с вертикальной осью появились на равнинных местностях Ирана с VII в. по X в., но не нашли там повсеместного применения. В Европе ветряные мельницы, правда, с горизонтальной осью, появились в Нормандии около 1180 г. В XIII в. их число очень быстро возросло; к примеру, только в окрестностях Ипра, важного торгового и промышленного центра средневековых Нидерландов, их было не менее 120 (см.: [95, 24—25]).

Очевидно, что использование неживых сил возможно лишь при условии механизации некоторых приемов в процессе труда. Монотонные тяжелые операции, более всего нуждающиеся в механизации, легче всего поддаются ей. Путь к механизации многих ручных операций открыли два важных изобретения, относящихся к этому времени. Первое — это кривошип — изобретение «второе по важности после колеса», как пишет Л. Уайт [170, 17]. Значение его трудно переоценить, так как это приспособление позволяет преобразовывать вращательное движение в возвратно-поступательное, и наоборот. Это изобретение, неизвестное грекам и римлянам, появляется, даже в примитивной форме, только после эпохи переселения народов. Впервые — в ручных мельницах, затем во вращающихся жерновах, точильных камнях. В средние века он затем применялся в разнообразных машинах. Другое изобретение — маховик, тяжелое маховое колесо, позволяющее выравнивать неравномерное усилие двигателя, придавая равномерность вращению.

Благодаря этим изобретениям оказалось возможным заставить воду работать не только в обычных мельницах, где мелют зерно, но и приводить в движение различные машины: механические решета для просеивания муки, молоты в кузницах, машины в сукновальнях и сыромятнях. К началу XII в. такие машины получили широкое распространение⁴.

В XII в. Европа вступает в новую фазу технико-экономического развития, которая ознаменована начинающейся урбанизацией. Можно видеть, как и на этом этапе различные стороны хозяйственной жизни взаимно поддерживают и стимулируют друг друга. Например, развитие овцеводства, очень выгодное и для земледелия в северных районах Европы, так как обеспечивает прекрасное удобрение, способствует распространению сук-

⁴ Такие машины упоминаются в описании цистерцианского монастыря в Клерво, относящемся ко времени жизни одного из крупнейших католических писателей и религиозных деятелей XII в. Бернарда Клервоского (см.: St. Bernardi vita prima, 2, 5, 31 [135, 185, 285]). Поскольку же цистерцианские монастыри были все одного образца, а монастырей таких в XII в. было 742, то даже при наличии в одних лишь монастырях приспособления, механизующие ручной труд, были бы уже заметны в Европе. Но, разумеется, механизация была распространена гораздо шире (см.: [95, 1—28]).

ноделия. Расширение сукновального производства в гордах (впрочем, как и бочарного, кожевенного и др.), а также избыточное производство сельскохозяйственных продуктов требуют развитой торговли, тормозом к развитию которой были как известная замкнутость отдельных хозяйств, так и, в еще больше степени, монетный голод. Удовлетворить эту потребность могло усиленное развитие горного дела, разработка серебряных рудников. Горное дело еще раньше начало развиваться, подталкиваемое острой нуждой Европы в железе. Таким образом, разработка железорудных местоположений ради увеличения выплавки стали (что, кстати, было бы невозможно без использования силы воды) косвенно, через усовершенствование горного дела, влияет и на развитие торговли, противостоящей хозяйственной раздробленности.

Эти примеры рациональной организации хозяйственной деятельности важны здесь даже не сами по себе. Всякое хозяйство, традиционно воспроизводящееся, может быть, еще в большей степени предполагает взаимосогласованность своих частей. Нам важно здесь подчеркнуть именно тенденцию к усовершенствованию, которая и собирает отовсюду технические новшества, и распространяет, стимулирует их открытие, а на их основе вновь и вновь переупорядочивает соответствующие части хозяйства. Это процесс нарастающий, таков он и в наше время. А начинается он в средние века, когда впервые появляется эта тенденция.

Отметим и другую сторону дела. Начиная с раннего средневековья рациональные способы хозяйствования, новые изобретения скорее всего пробивают себе дорогу в монастырях. Монашеские общины зачастую первыми осуществляют те хозяйственные реформы, о которых мы говорили.

Именно здесь наиболее широко распространяются приспособления, позволяющие использовать силу воды и ветра. В описании цистерцианского аббатства Клерво, относящемся к XII в., рассказывается о различных приспособлениях, мукомольных, валяльных, кузнечных и др., заставляющих воду, текущую через аббатство, выполнять разнообразные работы. Как пишет восхищенный автор, она «варит, просеивает, вращает, молотит, орошает, моет, мелет, разминает, повинуюсь без сопро-

тивления»⁵. Хотя, как пишет А. Я. Гуревич, многие виды ремесленного труда, в том числе ткачество, сукноделие, сапожное дело, крашение, мельничное ремесло, кузнечное дело и хлебопечение, считались недопустимыми для духовенства [24, 271]. И тем не менее, будучи запретными для белого духовенства, они, безусловно, входили в обязанности монахов в обителях. Неудивительно поэтому, что, например, цистерцианцы сыграли важную роль в распространении в средневековой Европе железообрабатывающей технологии. Они имели множество кузниц, и уже в XII в. на одной из них, в Фонтене, был установлен приводимый в действие водой молот. Велика их роль и в развитии других производств⁶.

Монастыри, в ранний период — бенедиктинские, позднее — цистерцианские и др., вообще играли важную роль в жизни средневекового Запада, являясь единственными в то время хранителями античной образованности. Особенно это относится к раннему периоду. В течение ряда столетий бенедиктинские монахи были наиболее образованными людьми своего общества. Образование, воспитывающее ум человека для свободного рассмотрения вещей, вместе с тенденцией рационализации труда, создают питательную среду для технологизации. «Такие аббатства,— пишет Л. Уайт в статье "Средневековая инженерия и социология знания",— очевидно, были идеальными ретортами, где инженерия сплавлялась с традиционно значимыми видами образования, постепенно повышая социальный статус инженеров и сообщая новый импульс технологии» [170, 320—321].

Монашеская технологическая традиция находит свое самое яркое выражение в сочинении «О различных искусствах», написанном в 1122—1123 гг. немецким монахом-бенедиктинцем Теофилом [88] (см. также: [116]). Это свод знаний и умений, полезных для украшения церкви и изготовления церковной утвари, таких, как эмалировка чаш, роспись храма, создание органных труб, отливка больших колоколов. Теофил сообщает о новом и более дешевом способе изготовления стекла, впервые описывает лужение железа способом погруже-

⁵ Descriptio positionis seu situationis monasterii Claravallensis [135, 185, 570—571].

⁶ О роли цистерцианцев в экономической жизни средневековой Западной Европы (см.: [95]).

ния, рассказывает о разных механических приспособлениях. Само сочинение и три предисловия к разным его разделам свидетельствуют, что Теофил был не просто искусным ремесленником, но вполне образованным человеком: он хорошо владел латынью, был сведущ в Писании, знаком с современными ему теологическими проблемами. По словам Л. Уайта, «в своем лице Теофил упраздняет греко-римскую дихотомию рук и головы» [170, 323].

В результате повышается социальный статус инженерии, механических искусств. Последние входят в классификации знаний, составленные в XII—XIII вв.; например, классификация, которую дает Гуго Сен-Викторский (ум. 1141 г.) в своей работе «Руководство для обучения чтению» (*Didascalicon de studio legendi* [106]), содержит в разделе механики семь искусств, в том числе изготовление одежды, оружия, навигацию, сельское хозяйство и др. Последующие классификации также обычно включают механические искусства.

Этот дух уважительного отношения к физическому труду, к деятельности изобретателей и инженеров, облегчающих человеческий труд, а вместе с тем и вообще дух изобретательности и предприимчивости постепенно выходит за стены монастырей и проникает в светскую жизнь; его основным носителем становится слой городских ремесленников.

Характерно, что дух предприимчивости, изобретательности, стремление заимствовать технические усовершенствования, где бы последние ни появились, единодушно констатируемые историками средневековой техники, почти не осознавались самими современниками технологической революции. Это объясняется психологической неприязнью средневекового человека к самому факту инновации, к любого рода переменам (ср.: [24, 135 и сл.]).

Есть, однако, и примечательные исключения, свидетельствующие о рождении «ренессансного» сознания безграничных возможностей технического творчества, потенциальной бесконечности потока изобретений. Это и известное пророчество Роджера Бэкона о веке автомобилей, подводных лодок и самолетов. Это и вдохновенный гимн изобретательской деятельности, включенный в проповедь о покаянии, произнесенную 23 февраля 1306 г.

доминиканцем братом Джиордано из Пизы в церкви св. Марии во Флоренции: «Не все искусства открыты; мы никогда не увидим конца их открытию. Всякий день может явить новое искусство... и они действительно открываются все время». В подтверждение он ссылается на изобретение очков: «Не прошло и 20 лет с тех пор, как было открыто искусство изготовления очков, которые помогают видеть и являются одной из лучших и полезнейших вещей в мире... Я сам видел человека, открывшего и практиковавшего это искусство, и говорил с ним» [140, 133].

Опираясь на сказанное, можно утверждать, что процесс технического развития, который, набирая силу в эпоху Возрождения, определит затем характер европейской цивилизации в новое время, берет начало в средние века. Этот факт представляется трудно совместимым с традиционализмом средневековой культуры. Поэтому начало технико-экономического прогресса исследователи чаще всего совмещают со становлением капитализма. В нашем контексте представляет большой интерес разработка такой точки зрения, данная М. Вебером [167а] (см. также: [35а]), который прослеживает связь становления капитализма в Европе с мировоззрением протестантизма кальвинистского толка, в системе ценностей которого весьма значимы успехи в хозяйственной деятельности. Согласно Веберу, свойственная капиталистической экономике рационализация хозяйственной деятельности начинается одновременно с трансформацией системы знания, уходящей корнями в античность, в экспериментальную науку, внутренне связанную с техникой, причем в основе и того и другого лежит количественное измерение и расчет, в которых и видится Веберу существенная характеристика рациональности. Наряду с этими двумя рациональными структурами — экономикой и наукой, — составляющими костяк технической цивилизации в Европе, Вебер называет и третью — рациональную систему права, унаследованную от Древнего Рима и развитую в средние века.

Взгляд, усматривающий причину генезиса технической цивилизации в рационализации различных форм деятельности людей, представляется очень убедительным. Но истоки тенденции к рационализации хозяйственной деятельности, видимо, следует искать в более

ранний период, чем это делал Вебер, а именно в эпоху средневековья. На этом раннем этапе рационализации хозяйства можно говорить о рационализации в более общем смысле, не соотнесенной жестко с количественным измерением и счетом⁷.

Выше уже говорилось, что первоначально наибольшая активность в технических и технологических усовершенствованиях, связанных с рационализацией хозяйственной деятельности, принадлежала монастырям. Среди основных причин, обусловивших эту деятельность монастырей,— изменение отношения к физическому труду, сформировавшееся в русле христианской традиции.

В античном обществе простой физический труд, в ремесленном ли деле, в сельском ли хозяйстве, считался занятием рабским, недостойным свободного гражданина. Ситуация в древнем мире была такова, что сбережение человеческого труда путем технологических усовершенствований вообще не могло быть осознано как проблема. Тяжелый физический труд раба был нормой, и потому облегчение его не становилось задачей для свободного человека, т. е. того именно, который мог бы внести в методы труда рациональные усовершенствования, так как он имел необходимые для этого досуг и знания. Для ученого античной эпохи свободное знание представляло собой несравненно большую ценность, чем изобретательская деятельность; достаточно указать на Архимеда, который не только свои знаменитые военные машины, но даже и решение механических задач ценил гораздо ниже, чем занятия чистой математикой. С другой стороны, люди, участвующие в физическом труде, для которых облегчение труда за счет технологических

⁷ Всякая деятельность человека может контролироваться разумом. Это может быть просто обдумывание, сопутствующее и содействующее делу, и оно так или иначе присутствует во всяком деле, в простом и в сложном, в непривычном и в монотонно повторяющемся. Но может быть и такое осмысление, когда обдумывание во всех деталях предшествует осуществлению дела, когда составляется мысленный проект, подлежащий суду разума, всестороннему критическому изучению и обсуждению. Рационализации, в смысле такого критического осмысления, подлежат лишь те роды деятельности, которые высоко стоят на шкале общественных ценностей. В античности заслуживающими признания были деятельность политическая (гражданина в государстве) — рационализацией ее является система права, и деятельность познавательная — рационализацией ее были наука и философия.

новшеств было бы насущной задачей, не имели ни времени, ни знаний, ни сил, чтобы ее решить.

Разумеется, и в такой социальной ситуации не исключены технические новшества, те или иные усовершенствования в ведении хозяйства, но они не могут стать систематическими, не ведут к дальнейшему совершенствованию технологии. Такая социальная ситуация характерна не только для античных рабовладельческих обществ. То же отношение к физическому труду бытовало и у древних германских племен, захватнические войны которых против Римской империи отграничивают античность от средних веков.

В период раннего средневековья картина существенно меняется. Распространение христианства создает совершенно особый духовный климат, одним из факторов которого, приходится повторить, является изменившееся отношение к труду. Физический труд, связанный с хозяйственной деятельностью, становится достойным занятием, что и открывает путь к рационализации этой деятельности.

Что изменение оценки труда происходит под влиянием христианства⁸, может вызвать сомнение. Ведь в Нагорной проповеди явственно звучит мотив удаления от мира и мирских дел: «Посему говорю вам: не заботьтесь для души вашей, что вам есть и что пить, ни для тела вашего, во что одеться. Душа не больше ли пищи, и тело одежды? Взгляните на птиц небесных: они не сеют, ни жнут, ни собирают в житницу; и Отец ваш Небесный питает их. Вы не гораздо ли лучше их?... Ищите же прежде Царства Божия и правды Его, и это все приложится вам» (Матф., 6, 25—26, 33).

Речь здесь, однако, не о том, чтобы ничего не делать и не предпринимать. Ведь и «птицы небесные» добывают себе пропитание, но они при этом не озабочены тем, что с ними будет. Попечению о душе и ее спасении препятствует не деятельность как таковая, а «зацикленность» сознания на ее возможных результатах, заставляющая человека постоянно прикидывать, что получит-ся и что с ним будет. Поэтому в Евангелии не сказано

⁸ М. Вебер связывает это изменение не вообще с христианскими влияниями, а только с религиозно-этическими нормами протестантизма, усматривавшего в хозяйственном благополучии проявление добродетели трудящегося.

«не делайте», но сказано «не заботьтесь». Ни человеческие действия, ни мир сам по себе не есть зло; привязанность к мирскому дурна лишь потому, что рождает зависимость человека от того, что он имеет и может утратить, т. е. страх за свое достояние, а по сути страх за себя, могущего его утратить. Вот почему возглашает апостол: «Не любите мира, ни того, что в мире» (I Иоанн., 2, 15). Преодолеть этот страх, утверждает христианское вероучение, может только любовь к Богу.

Непривязанность к миру не означает непременно отказа от мирской жизни. Уход из мира, затворничество, молчаливость как разные пути достижения этой непривязанности — все это знаки того, как трудно избежать привязанности-порабощения. Но и пустыня, и затвор не освобождают полностью от мира, и мирская жизнь оставляет возможность выполнения христианских заповедей.

Любовь к ближнему — норма, которой должен руководствоваться христианин в своей жизни. Диктуемые любовью к ближнему жизненные установки включают не только требование физически трудиться для поддержания жизни, но делать больше, чем нужно себе, чтобы уделить нуждающемуся, делать все необходимое для разумного устройства жизни, и экономической ее стороны, и социальных отношений. В посланиях апостола Павла читаем: «Умоляем же вас, братья, более преуспевать и усердно стараться о том, чтобы жить тихо, делать свое дело и работать своими собственными руками, как мы заповедывали вам, чтобы вы поступали благоприлично перед внешними и ни в чем не нуждались» (I Фессалон., 4, 10—12). Трудиться нужно не только ради себя: «Трудись, делая своими руками полезное, чтоб было из чего уделить нуждающемуся» (Ефес., 4, 28).

Христианское вероучение, считая духовную жизнь главной заботой христианина, требует для всякого человека без различия необходимого досуга для отправления религиозных предписаний, открывающих ему путь духовного совершенствования. Многие в этом требовании необходимого для духовной жизни досуга воспроизводит мотивы античного осмысления досуга как условия подлинного бытия человека: непрерывный тяжелый физический труд, не оставляя человеку ни времени, ни сил,

не дает обрести необходимую внутреннюю независимость ума и действий, без которой стремление к духовному совершенствованию остается бесплодным.

Но христианское вероучение вносит сюда и совершенно новый мотив: человек *должен* трудиться, праздность есть потворничество греху. Библейское «в поте лица твоего будешь есть хлеб» (Быт., 3, 19) толкуется так, что обязанность трудиться есть не просто печальное следствие грехопадения, наказание человеку, но и средство, препятствующее усилению греха, овладевающего человеком. Поэтому призыв трудиться звучит с первых времен христианства: трудиться, чтобы не быть в тягость другим людям, трудиться, чтобы быть в состоянии помочь другому человеку, выполняя заповеди о любви к ближнему, о милосердии. Следует трудиться, «потому что праздность научает всякому злу», — говорит Иоанн Златоуст (IV в.) [34, 727]. «Не небрегите о рукоделии вашем», — наставляет монахов авва Исайя, египетский подвижник (ум. 370 в.) [55, 7]. «...Понуждай себя к рукоделию своему», — повторяет он в другом месте [55, 58].

Для монахов это становится неукоснительным правилом, внесенным в монашеские уставы. Так, в разделе о ежедневных трудах монашеского устава св. Бенедикта — устава, по которому учреждались и жили западные монастыри начиная с VI в., читаем: «Праздность враг души, а посему в определенное время братья должны быть заняты трудом телесным, в другое же время — душеспасительным чтением» [59, 76].

Новое отношение к труду, господствующее в христианском обществе, причисляет физический труд к разряду занятий, одинаково достойных наряду с другими мирскими делами. Тяжесть физического труда, необходимого для поддержания жизни, впервые осознается как нечто нежелательное: от физического труда нельзя, да и не нужно освобождаться совсем, но хозяйственные работы должны быть упорядочены так, чтобы у каждого оставались и силы, и свободное время⁹. И это относилось не только к монахам, а постепенно становилось

⁹ Как рассказывает Григорий Турский, некий аббат из Галлии в VI в., удрученный зрелищем монахов, размалывающих зерно в ручных мельницах, построил водяную мельницу, «чем облегчил труд монахов».

универсальным требованием. Побудительным мотивом к введению технических новшеств, облегчающих труд, была теологическая посылка о бесконечной ценности даже самого ничтожного человеческого существа, отвращение к тому, чтобы подчинять любого человека монотонной тяжелой работе, которая ниже человеческого достоинства, так как не развивает ни его ум, ни его способность к самостоятельным волевым решениям. Усовершенствование хозяйственного труда, повышение его производительности благодаря большей рационализации, использованию наиболее эффективных орудий и инструментов, а также изобретению новых становится задачей, достойной и внимания, и усилий.

Однако никоим образом нельзя считать, что это отношение столь уж однозначно. Успешная хозяйственная деятельность, прилежание к ремеслу или же к инженерии требуют слишком много понимания и усилий, чтобы не отклонять человека от его духовных устремлений.

Успехи хозяйственной деятельности монастырей скоро показали, что технические усовершенствования вместе с общей рационализацией хозяйства ведут к накоплению богатства. Это обстоятельство, идущее вразрез с христианскими заповедями, незамедлительно обнаруживается, и одновременно сказывается его разлагающее действие на духовное здоровье монашеских общин (и всей Западной церкви). Зачастую не удается гармонично помирить две противоположные тенденции, бытующие в устроениях монахов и жизни монастырей. На одном полюсе — высокая оценка труда, в том числе хозяйственного, столь высокая, что его крайними апологетами труд приравнивается к молитве (*laborare est orare*), а отсюда — уважительное отношение к технической деятельности. На другом — резко отрицательное отношение к накоплению богатств, проповедь нестяжания, апостольской бедности, протест против подмены молитвенного монашеского подвига физическим трудом, т. е., вообще говоря, мирскими занятиями. Эти требования подкрепляются традицией первых веков христианства. Искомый порядок где-то посередине: рачительный труд, но с должным смирением и молитвой, рациональное хозяйствование без стремления к обогащению. Однако это среднее равновесие все время оказывается неустойчивым: монастыри снова богатеют, вновь и вновь разгора-

ется борьба за чистоту церковной жизни, против злоупотреблений. Ни проводимые церковью реформы, ни создание монашеских орденов с более строгими уставами не могли изменить общей ситуации.

Как реакция на обмирщение бенедиктинского монашества на рубеже XI—XII вв. возникает цистерцианский орден. Известны строгость правил в этом ордене, требование умеренности во всем. Например, «Апология» Бернара Клервоского [135, 182] направлена против чрезмерной роскоши бенедиктинских храмов, увлечения бенедиктинцев искусствами и ремеслами, пусть даже ради украшения церквей, но в ущерб духовой жизни. Однако монашеское требование заниматься «рукоделием» и необходимость ведения хозяйства в монастырях уже в XII в. сообщают экономической деятельности цистерцианцев такой размах, что не звучат сильным преувеличением слова современного исследователя: «Они создали экономическую империю, основанную на высокоцентрализованном управлении и новейших технических достижениях» [95, 47]. Появление в начале XIII в. нищенствующих монашеских орденов, особенно францисканского, можно рассматривать, в известном смысле, как реакцию на эту новую ситуацию¹⁰.

Таким образом, мы должны констатировать, что заданное христианскими ценностями двойственное отношение к мирской жизни, отвергаемой ради спасения души, устремившейся к богу, но нуждающейся в упорядочении и усовершенствовании ради любви к ближнему, также необходимой для спасения души, было важной составляющей духовного климата средневековья, когда начинается и набирает силу технико-экономическое развитие Европы¹¹.

¹⁰ Когда в «Завещании св. Франциска» вновь указывается на необходимость монахам трудиться, то здесь тотчас же следует оговорка, что труд не должен вести к обогащению. «Руками своими трудился я и буду трудиться, и желаю, чтобы и остальные братья трудились всячески согласно заповеди. Кто же не умеет, пусть научится, не ради алчности и мзды, а доброго примера ради и для преодоления праздности» [59, 93].

¹¹ Еще одно обстоятельство, сопутствовавшее христианизации общества, благоприятствовало процессу технологизации, а именно десакрализации природы (см.: [104], а также [147; 241]). Христианство, борясь против анимизма, присутствовавшего во всех языческих религиях, преодолевает свойственное им опасливо-почтительное отношение к природе (ведь богов страшно прогневать

Глава 2.

**Формирование научной культуры
средневековья**

Также двойственно отношение христианства к науке, знанию. С одной стороны, поскольку истинный христианин должен избегать всего, что может помешать ему направлять все свои помыслы к богу, постольку изучение этого преходящего, суетного и порочного мира не может представлять для него интереса. Поэтому многие христианские писатели, особенно представляющие мистическую традицию, невысоко ставят исследование причин и порядка явлений, не очень лестно отзываясь о людях, занимающихся такими исследованиями. «Они называют себя,— пишет знаменитый мистик XII в. Бернар Клервоский,— любознательными (философами); мы же правильнее назовем их любопытными и суетными» [135, 183, 331]. Среди них, по его мнению, «есть такие, которые хотят знать, чтобы продавать свое знание за деньги и почести, а это — недостойное стяжание» [22, 67]. Но не только стремящиеся к знанию из корысти или честолюбивых побуждений заслуживают осуждения. Знание ради знания, ради удовлетворения любознательности, возникающее в результате бескорыстного интереса к предмету познания, также порицается Бернаром как отвлекающее христианина от выполнения его главной жизненной задачи.

Но, с другой стороны, христианская церковь, как мы видим это в средневековой Европе, не отвергает познавательной деятельности, более того, покровительствует учености и заботится о ее распространении. Главное место при этом отводится, правда, не познанию мира

и непременно надо умиловить), не допускающее свободного обращения с природными объектами. Согласно христианскому учению, природа сама не есть нечто божественное, она, так же как и человек, есть творение доброго бога, благорасположенного к человеку, и поручена Творцом заботливой и разумной распорядительности человека. Забота о рациональном упорядочении природы — это для человека не только деятельность, предпринимаемая ради материального благополучия, но и нравственная обязанность.

как такового, а обращению к неизменным основаниям всего существующего, к непреходящим причинам изменчивых явлений. Но не осуждается и познание природного мира: ведь он — творение бога.

Одно из сказаний, включенное в знаменитый сборник «Цветочки св. Франциска Ассизского», передает размышление Франциска о том, что такое совершенная радость. Перечисляя одно за другим многие в высшей степени достойные в глазах христианина занятия, он отвергает их все в пользу страданий, претерпеваемых с радостью во имя Христа. И вот оказывается, что познание, в том числе и познание видимого мира, также находится среди достойных поприщ. «Если бы меньший брат,— говорит Франциск,— познал все языки и все науки, и все писания, так что мог бы пророчествовать и раскрывать не только грядущее, но даже тайны совести и души, запиши, что не в этом совершенная радость». И далее: «Пусть меньший брат говорит языком ангелов и познает движения звезд и свойства растений; и пусть ему откроются все сокровища земные, пусть узнает он свойства птиц и рыб, и всех животных, и людей, и деревьев, и камней, и корней, и вод; запиши, что не в этом совершенная радость» [65а, 28]. Предположить, что эти занятия просто отвергаются, никак нельзя, ибо они стоят в ряду других, безусловно почитаемых в христианском мире, таких, как святая жизнь, способность исцелений и даже воскрешения умерших, дар проповедничества.

И тем не менее в уставе францисканцев, принятом в начале существования ордена, рекомендуется не стремиться к учености, к приобретению знаний. «Пусть не учатся грамоте не знающие ее» (Reg. II, X) [39, 343]. Ведь ни словесное рассуждение, ни рациональное знание о пути, по которому надлежит идти человеку, еще не означают прохождения этого пути, но могут как бы подменить собою реальное прохождение. Поэтому «охраним себя от мудрости века сего и от разума плоти. Дух плоти много стремится к обладанию словами и мало к деятельности...» (Reg. I, XVII) [там же].

Однако рациональное знание отвергается не потому, что оно плохо. «Всякое знание хорошо,— пишет Бернар Клервоский,— если основано на истине. Но время, данное человеку, кратко, и потому он больше дол-

жен заботиться о том знании, которое ближе к спасению. Есть такие, которые хотят знать, чтобы назидать других,— это любовь, и такие, которые хотят знать для собственного назидания, а это — мудрость. Только последние два разряда людей не злоупотребляют знанием» [22, 67—68].

Стремление к знанию ради «собственного назидания», которое Бернар называет мудростью, неотделимо от устремления человека к Богу; такое знание — высшее знание для христианина.

Но есть другая, столь же высоко оцениваемая задача, для исполнения которой также необходимо знание,— это «назидание ближнего», т. е. проповедь. В отличие от первой она непременно предполагает общение людей, и именно такое, в котором один уже прежде приобрел знание, которое он должен передать другому или другим.

Если посмотреть, каково было представление о задаче проповеди в раннюю пору христианства, то можно видеть, что в основе ее лежала не словесная передача рационально выраженного знания о бытии. Знание, полученное через откровение, не поддается рациональной формулировке. «Возвещаем не от человеческой мудрости изученными словами»,— говорит апостол Павел (I Коринф., 2, 13), и эти слова не могут быть услышаны человеком, не имеющим подходящего духовного опыта: он сочтет это безумием.

Чтобы передать такое знание, проповедник должен пользоваться другими средствами. Он должен выступить как наставник, который собственным своим примером, собственными делами указывает путь новообращенному. Этот путь всегда индивидуален; поэтому наставник должен проникнуться внутренним миром подвизающегося, как бы перевоплотиться в него. Надо, чтобы наставник, как говорит апостол Павел, «для всех сделался всем, чтобы спасти по крайней мере некоторых» (I Коринф., 9, 22).

Такой тип общения наставника с его подопечным неосуществим при условии массовой проповеди. Но даже и при наибольшей близости к идеальному типу проповеди проповедник не может обойтись без словесного выражения, более или менее точно передающего смысл того, что он ясно видит, не может не опираться на уже

имеющиеся свидетельства, устное предание, писание. Обращение же к слову плодотворно только в том случае, если оно будет понято; слово предполагает истолкование. Проповеднику, по словам апостола Павла, необходим дар истолкования, чтобы слово его было в назидание другим. «В церкви хочу лучше пять слов сказать умом моим, чтобы и других наставить, нежели тьму слов на *〈незнакомом〉* языке» (I Коринф., 14, 19), т. е. слов, значение которых скрыто от слушателя.

С ростом церкви, когда общины верующих становятся все более многочисленными, в деятельности проповедников все большее место должна занимать словесная проповедь, опирающаяся не на личную духовную связь с другим человеком, а на текст. Истолкование его для непосвященных должно основываться только на апелляции к понятной и доступной картине мира. В первые века христианства проповедь осуществляется в сфере языческого мира античности, и естественно, что именно рациональные конструкции античных мыслителей (стоицизм, платонизм) используются для этой цели.

Построение первой такой картины мира действительно осуществляется в трудах ранних христианских апологетов (II—III вв.). Задача апологетов — защита христианства против язычников, и они вынуждены пользоваться языком и понятиями язычников, независимо от их личного отношения к языческой мудрости: скажем, Юстин (ок. 105—ок. 166) считает, что можно использовать из предшествующего культурного наследия все, созвучное христианству¹, тогда как ближайший его ученик Татиан (род. 120) враждебно относится к языческому знанию, преимущественно к греческой философии.

Но принимать ли греко-римскую ученость или не принимать ее — все равно влияние ее на разработку рациональной формы выражения христианского мировоззрения несомненна. Нахождение такой формы выражения было очень важно для проповеди и защиты христианства, но воспользоваться ею мог проповедник или апологет, чей облик характеризуется качествами несколько иного плана, чем у наставляющего личным примером. Образованность, т. е. обширность познаний, ум, воспи-

¹ «Все, что правильно сказано людьми, *〈все это〉* наша, христиан, собственность», — пишет он во «Второй апологии» (Цит. по: [94, 13]).

танный на философских предметах, владение искусством убеждения, для чего очень полезны риторика и логика,— все это теперь неотъемлемые достоинства проповедника. Конечно, главным остается собственный религиозный опыт, но и перечисленные качества тоже настолько важны, чтобы стоило всему этому учиться.

Апологетическая и проповедническая деятельность, которая только расширяется, когда христианская религия становится господствующей, как это было в средневековом обществе, диктует определенные черты системы образования и научно-философской культуры средневековья. Доминирующими областями становятся три: во-первых, то, что позволяет владеть словом (красноречие, искусство убеждения, искусство истолкования текста); во-вторых, то, что позволяет построить связную и достаточно наглядную картину мира в рамках христианского вероучения; в-третьих, предписания, необходимые для устройства жизни, согласующиеся с вероучением. Поэтому весьма влиятельными становятся дисциплины логического цикла: грамматика, риторика и диалектика (собственно логика). Очень важны также практические науки: этика, экономика и политика. А центральное место принадлежит теологии, доктрине, трактующей основания христианского мировоззрения. Формирование этой доктрины, содержащей связную и обозримую картину мира, осуществляется трудами писателей патристического периода, и это идет одновременно с артикулированным выражением ее принципов в христианской догматике. В этой деятельности неизбежно использование античной философии, в том числе и космологии, а вместе с последней — того или иного набора конкретных знаний о мире.

Наиболее влиятельной из философских систем античности в этот период и наиболее приемлемой для христианских мыслителей патристической эпохи был неоплатонизм, а потому необходимый круг научных знаний о мире был задан пифагорейско-платонической программой как математический квадравиум. Если присоединить сюда собрание физических представлений, присутствующих в научной культуре раннего средневековья как часть энциклопедий, трактующих о природе, то мы и получим перечень всего того, что входило в состав научной культуры раннего средневековья и определило

образовательные программы и первые средневековые классификации наук.

Приведем для примера классификацию, предложенную ученым монахом XI в. Гуго Сен-Викторским [106, 12—22], которую можно представить в виде схемы:

Философия	{	теоретическая, или спекулятивная	{	теология	{	арифметика
				математика		музыка
				физика		геометрия
	{	практическая, или деятельная	{	этика		астрономия
				экономика		
		механическая, или добавочная		политика		
	{	логика, или служебная	{	грамматика		
				диалектика		
				риторика		

В этой и других подобных классификациях выражено представление об иерархической структуре знания, позволившее объединить в одно целое все типы знаний: откровенное, философское, научное.

С ростом влияния христианской церкви в жизни средневекового общества ее деятельность не ограничивается распространением христианских воззрений. Церковь активно вмешивается в мирскую жизнь, стремясь поставить под свой контроль все ее существенные проявления, и потому она сталкивается с необходимостью признать значимость и светского знания, включая естественнонаучное, хотя при этом ему отводится служебная роль при главенстве теологии.

Итак, задача массовой религиозной проповеди продиктовала необходимость обращения к рациональному знанию и опоры на него. Это вынуждало церковь заботиться о создании слоя образованных людей в составе клира, или, точнее, составляющих клир, а значит, о расширении и укреплении системы образования. Но у всего этого была и другая сторона.

Принципиальной установкой массовой религиозной

проповеди является неизменность главных элементов мировоззрения, которая гарантировала бы единство церковной общины. Вот эта установка как раз и вступает в противоречие с ситуацией, характерной для всякого рационального знания, во-первых, постоянно пересматривающего свои основания и, во-вторых, допускающего множество объяснительных схем.

Общеизвестное противоречие догматизма и свободы научного и философского исследования коренится именно в этом. Многочисленные осуждения положений, не согласующихся с христианскими догматами, запреты сочинений, содержащих такого рода положения, которыми ознаменовалось развитие научного мышления в средние века,— проявление этого внутреннего противоречия.

2.1. Система образования в период раннего средневековья

Знакомство с научной культурой и системой образования раннего средневековья естественно начать с обзора источников, из которых образованный человек той эпохи мог почерпнуть научные знания. Поражает как незначительное их количество, так и отсутствие среди них работ, в которых представлены высшие достижения античной научной мысли. Два сочинения из «Органона» Аристотеля, часть платонова диалога «Тимей», «Вопросы о природе» Сенеки, «Естественная история» Плиния, ряд компендиев, составленных авторами, примыкающими к неоплатонизму, такими, как Макробий (V в.), Боэций (VI в.), Кассиодор (VI в.),— вот и весь, очень скромный, круг работ. Отсутствуют сочинения таких крупных античных ученых, как Евклид, Герон Александрийский, Архимед, Птолемей; нет работ таких видных философов-неоплатоников, как Плотин, Прокл; не представлена естественнонаучная традиция, идущая от Аристотеля. Научные трактаты римских писателей— и нехристианских, таких, как Плиний, Сенека, и христианских, таких, как Кассиодор,— носят, по большей части, компилятивный характер, достижения античной науки находят в них довольно слабое отражение. Латинская патристическая литература, прежде всего сочинения выдающегося христианского философа и богосло-

ва Августина (354—430), воспроизводит главным образом элементы античной спекулятивной и практической (нравственной) философии.

Низкий уровень научных знаний в раннесредневековом обществе удостоверяют и оригинальные произведения VII—IX вв., такие, как «Этимологии» Исидора Севильского (VII в.), его же работа «О природе вещей» (*De natura rerum*), сочинение «О природе вещей» (*De natura rerum*) ирландского монаха Бэды Достопочтенного (VIII в.) и сочинение «О вселенной» (*De uni verso*) германского монаха Рабана Мавра (IX в.). Это — сочинения энциклопедического характера с преобладанием космографического содержания; в них приводятся элементарные сведения, заимствованные из античной науки, но по большей части вырванные из контекста теоретического рассуждения, обосновывавшего их и связывавшего воедино.

Все это свидетельствует о кризисе на переломе двух эпох. Он связан с разрушением античной цивилизации в период варварских завоеваний и со становлением христианской системы ценностей, самоутверждавшейся в первые века христианства через противопоставление языческой мудрости. Знания о мире, о природных явлениях ценились невысоко, а стремление к их научной систематизации, характерное для греческой философии, было вытеснено символическим отношением к природе.

Что касается эклектического характера перечисленных сочинений, то он во многом был предопределен их ориентацией на соответствующие образцы римской науки². Естественнонаучное наследие дошло до средневековья через Рим. В этот период на смену самостоятельным исследованиям, ведущим к построению философско-теоретических систем, приходят компилятивные компендии знаний. Научно-философские занятия находятся на периферии римской культуры, для которой характерна «практическая» ориентация. Нравственно-правовая проблематика доминирует в философии. Научные знания, необходимые в основном для целей образования

² О римской науке см. раздел «Наука эпохи Римской империи» в книге И. Д. Рожанского «Античная наука» [54]; см. также: [131; 153].

и меньше для практических нужд, оформляются в виде энциклопедических сводов и учебных руководств³.

Смещение ценностных ориентаций сказывается и на принципах философского и научного объяснения. В период позднего эллинизма под влиянием стоицизма формируется осмысление природы, важнейшими началами которого являются принцип естественной необходимости и положение о взаимосвязи, «симпатии» всего. Вместе с этим ослабевает аристотелевская линия естественнонаучного исследования⁴. Учение Аристотеля о причинах модифицируется, а сама аристотелевская система трансформируется, превращаясь в теоретический фундамент астрологии.

Одним из главных направлений интереса латинских ученых писателей становится космография. Этим объясняется популярность трудов Плиния, энциклопедии Варрона, компиляций космографического содержания. Когда в мировоззрении усиливается влияние платонизма, неоплатонические тенденции проникают и в космографию. Таковую космографию, представленную в работах Халкидия, Макробия, Марциана Капеллы, унаследуют и средние века, и она станет своего рода описательным естествознанием раннего средневековья.

Римским влиянием в значительной мере определяется и характер образования в период раннего средневековья. Правда, христианизация римского общества в последние века Империи внесла большие коррективы в дело воспитания. Главная задача христианских воспитателей, как она представлена в сочинениях Августина, посвященных вопросам воспитания, заключалась в том, чтобы заменить дух языческой гражданственности духом христианского благочестия. Августин озабочен тем, чтобы образование стало научением правильной жизни, т. е. жизни по евангельским заветам. Эта задача духов-

³ Крупные научные достижения этого периода, связанные с именами Птолемея (II в.), Галена (II в.), Диофанта (III в.), Герона (I в.), Паппа (III в.), относятся все к греко-языческому миру. Они возникли в рамках александрийской культуры и являются скорее поздними образцами александрийской науки.

⁴ Как пишет исследователь поздней античности Р. Грант, «идеи симпатии и антипатии были гораздо более популярны, чем биологические трактаты Аристотеля и перипатетиков... В поздней античности научное изучение природы было практически мертво» [99, 15].

ного воспитания, выдвигаемая с ранних времен христианства, будет руководящим принципом образования в средневековых школах.

Но в период после германских завоеваний к этому присоединяется элементарная просветительская задача. Условием передачи христианской культуры германским народам, которые заселили территории Римской империи, как бы влились в нее и стали ее наследниками (недаром ведь германские императоры на протяжении столетий именовали себя Римскими императорами), стало обучение их латинскому языку. Римская церковь берет на себя обязанности учителя начальной школы: учить говорить, читать и писать по латыни или хотя бы только читать, едва понимая смысл прочитанного. Эта минимальная, но трудно выполнимая задача выходит на первый план, оттесняя проблемы собственно религиозного воспитания.

В школах в начале средневековья обучают, в общем, тому же, чему учили и в римских школах (сфера образования всегда отличается консерватизмом). Несмотря на изменение общественных установок, сохраняющиеся программы и учебники еще долго диктуют прежние нормы образования.

Круг дисциплин ограничивался «свободными искусствами» (*artes liberales*, включающими тривий: грамматика, риторика и логика, или диалектика (их называли искусствами формальными — *artes formales*), а также квадривий: арифметика, музыка, геометрия и астрономия (искусства реальные — *artes reales*). Традиция обучения этим семи дисциплинам восходит, видимо, еще ко временам греческой философии классического периода, о чем свидетельствует хотя бы их членение на три логические и четыре математические. Первые три восходят к направлению, идущему от досократиков через Платона к Аристотелю, — направлению, придающему особую значимость выявлению логических принципов философского размышления. Грамматика и логика рассматриваются в его рамках в качестве основных инструментов исследования онтологических структур. Поэтому важность их изучения не подлежит никакому сомнению. Трехчленное деление науки о языке, понимаемой как наука о средствах выражения, с одной стороны, мысли, а с другой — законов бытия, зафиксировано в сочинении

ях Аристотеля (Категории, Топика, Аналитики), и эта трехчленка на много столетий останется в системе школьного обучения.

Что касается четырех математических дисциплин, то источник их, несомненно, пифагорейская или пифагорейско-платоновская онтология, ибо Платон, которому принадлежит ведущая роль в создании логической онтологии, соединяет ее затем с числовой онтологией пифагорейцев. Эту линию продолжает впоследствии неоплатонизм. Пифагорейская онтология предполагает четыре математические дисциплины как ступени к познанию Единого, т. е. к высшему знанию. Из этих четырех высшей и главенствующей является арифметика — учение о числе как таковом; затем следуют музыка — учение о гармонии; геометрия — учение о протяжении и, наконец, астрономия — учение о космосе, так сказать, о гармонии протяженного мира. Влияние этой традиции столь сильно, что даже в века наибольшего упадка математических наук и самого малого распространения математических знаний школьные программы провозглашают квадривиум как необходимую составляющую образования.

Но несмотря на высокий статус математических дисциплин, в образовательном цикле на первое место выдвигаются дисциплины тривия. В Риме этому способствовало то значение, которое придавалось владению словом в государственных и общественных делах. Впоследствии важность словесных искусств определялась выдвинутой христианством задачей религиозной проповеди. В эпоху раннего средневековья приоритет тривия мотивируется также большей доступностью латинских литературных источников, с одной стороны, и бедностью математического наследства — с другой. Обучение грамматике и риторике на протяжении всего средневековья идет на основе традиционного канона, составленного из сочинений классической латинской литературы, в котором христианство лишь подчеркнуло и усилило нравственно-назидательную струю.

Начальная ступень образования сводилась к изучению азбуки, чтению на латыни и заучиванию псалтыри; затем шло письмо; большое место в начальном образовании занимало пение.

Средняя ступень включала тривий и квадривий. Изу-

чение грамматики шло по учебнику римского учителя грамматики Доната, а затем по книге Присциана с одновременным чтением латинских, в основном языческих, авторов. Выбор чтения не играл особой роли, потому что акцентировалась не содержательная, а грамматико-лингвистическая сторона дела⁵. Целью обучения было приобретение как можно большего запаса латинских слов и выражений и усвоение правильных грамматических форм. Высшим достижением было сочинение стихов по латыни — *dictamen metricum*.

Занятия риторикой включали, как правило, лишь *dictamen prosaicum*. Это было, как пишет немецкий историк Ф. Шпехт, «искусство составлять в образцовом виде письма, грамоты и вообще акты делового и правового характера... Письменные упражнения в деловом стиле составляли главную часть того, что носило в школах название занятий риторикой... Так как в тогдашних письмах и грамотах приходилось толковать по большей части о вопросах правового порядка, то ученикам вместе с техникой делового стиля приходилось сообщать и некоторые необходимые для деловых людей юридические сведения» [152, 117—120]. Читалось также сочинение Цицерона «Об изобретении» (*De inventione*).

Логика преподавалась в основном по сочинениям Боэция⁶.

⁵ «Над предметом размышлял менее всего, а более всего об их мнениях относительно сочетания слов». Так читал древних поэтов св. Бруно (ум. 965) [135а, IV, 257].

⁶ В формировании системы образования в средние века роль Боэция очень велика. Собственно, его переводы и сочинения долгое время были основными учебниками в средневековых школах. Боэций (480—525) — римский консул и советник при Теодорихе, короле остготов, был образованнейшим человеком своего времени. Получив образование в Афинах, он был хорошо знаком с греческой наукой и философией. Он оставил в наследство средневековой сочинения по логике, переводы «Категорий» Аристотеля с «Введением» Порфирия и трактата Аристотеля «Об истолковании». Повидимому, им была переведена также «Первая аналитика», однако этот перевод не был в употреблении. Боэций оставил, кроме того, частичное изложение «Начал» Евклида, а также элементарные трактаты по арифметике и музыке, которые были переложением трактатов Никомаха из Геразы (ок. 100 г. до н. э.). Это небогатое наследство более пятисот лет служило основой для занятий свободными искусствами.

Помимо работ, выполненных Боэцием с чисто просветительской целью, его перу принадлежат и другие труды. Его теологи-

Обучение арифметике начиналось с искусства счета. Затем вводились основы учения о числе по «Арифметике» Боэция, которая представляла собой популярное изложение предмета, предназначенное для того, чтобы знакомить новичка с наиболее выдающимися результатами в теории чисел. Изложение строилось так, чтобы свойства чисел представлялись удивительными или даже чудесными. Большое внимание в ней уделялось определениям и классификации чисел, свойствам четных и нечетных чисел, простых и составных, элементам учения о пропорциях.

Следует иметь в виду, что в ранний период из учения о числе преподавались обычно лишь элементы. Искусство счета, обучение расчетам и решению задач составляло ядро курса арифметики⁷.

Главным приложением расчетной арифметики были календарные расчеты, центральным пунктом которых являлось исчисление пасхалии. Календарные расчеты составляли по существу предмет астрономии.

ческие трактаты многократно комментировались в средние века. Свои взгляды, а он был христианином, тяготеющим к неоплатонизму, он изложил в сочинении «Об утешении философией» (рус. пер. в [59a]). «Влияние Боэция было многосторонним и глубоким,— писал известный исследователь средневековой философии Э. Жильсон.— Его научные трактаты дали материал для обучения квадривию; его работы по логике заняли место работ Аристотеля на несколько столетий; его теологические трактаты дали образец... научной теологии, систематически выводимой из определенных понятий. Что касается *De consolatione philosophiae*, то эту работу и ее влияние можно обнаружить во все периоды... Его справедливо считают одним из основателей схоластики» [94, 106].

⁷ Примером пособия для обучения арифметике является задачник, составленный монахом Алкуином из Йорка, учившим при дворе Карла Великого. Будучи сам превосходным учителем, Алкуин составил учебники грамматики и орфографии, максимально доступные его ученикам, начинающим свое обучение практически с нуля. Примечательна форма изложения: это диалог между двумя юношами под руководством учителя о свойствах латинской грамматики. Столь же доступным по форме он стремился сделать и свое руководство по арифметике «Задачи для изошрения юношей» (*Propositiones ad acuendos pueros*). Сборник содержит и задачи на смекалку, сюжеты которых взяты из повседневной жизни, и целый ряд чисто арифметических задач, и простейшие геометрические задачи. Алкуином были написаны еще два трактата-учебника — «О диалектике» и «О риторике» — непосредственно для Карла Великого; последний, в частности, предназначался для обучения приемам ораторского искусства, необходимого при судебных разбирательствах.

Вычисление даты пасхи и других переходящих праздников, необходимое для поддержания церковной жизни, связано с известными трудностями. Необходимо, чтобы пасха приходилась на первое воскресенье после полнолуния, первого начиная со дня весеннего равноденствия. Периодичность повторения фаз луны по лунному календарю — 19 лет; периодичность повторения даты определенного дня недели в солнечном календаре — 28 лет. Дни пасхи перемещаются в календаре в некоторой последовательности, зависящей и от солнечного, и от лунного календарей. Во всяком случае, эти расчеты требовали сохранения в школьном курсе сведений о способах деления времени, о различии солнечного и лунного календарей, о солнцестоянии и равноденствиях, о движении планет и знаках Зодиака, т. е. элементов собственно астрономии.

Эти проблемы нашли свое обсуждение в работе ирландского монаха Бэды Достопочтенного «О временах» (*De temporibus*), написанной в 703 г., и более обстоятельном сочинении «О счете времени» (*De temporum ratione*), появившемся в 725 г. Здесь эти проблемы отчетливо сформулированы и разобраны в ясной и доступной форме. Однако Бэда обсуждает не только проблемы календаря, но и способы летосчисления, хорошо сознавая необходимость наведения порядка в хронологии, находившейся в его время в хаотическом состоянии.

Третьим компонентом в квадривиуме была музыка. Теория музыки преподавалась по пяти книгам Боэция «О музыке» (*De musica*). Но практически главное внимание уделялось пению. Оно было обязательной составляющей богослужения, и потому ему в школах уделяли очень много внимания наряду с обучением латыни. Хор непременно был в каждой школе, и глава школы — схоластик — одновременно являлся также руководителем хора⁸. Для наблюдения за соборным хором некоторые капитулы стали учреждать должность кантора. Чаще всего должности схоластика и кантора вверялись одно-

⁸ Схоластик значит, собственно говоря, учитель. Но часто схоластик, официально назначаемый, не являлся непосредственно учителем, а нанимал в качестве учителей других, чаще всего студентов университетов, не закончивших курса, сам же оставался на должности старшего. Впрочем, это характерно уже для более позднего периода средневековья.

му лицу. В некоторых школах пение вообще оказывалось главным из всех занятий и вытесняло другие⁹.

В области геометрии сохранились от древности лишь немногие элементы ее, находившие применение в землемерии, т. е. практические приемы вычисления площадей треугольника, четырехугольника и круга. Чаще всего эти элементы входили в курс арифметики, а геометрией называлось описание земли и существ, ее населяющих. Географические и космографические сведения, почерпнутые, например, из Орозия, «Шестоднев», бестиарии — вот что читалось в курсе геометрии.

Символизм, который был очень важным элементом раннесредневекового мировоззрения, проявлялся и в области образования, усиливая тенденцию нравственно-аллегорического толкования природы, интерес к чудесному, к мистике чисел, идущие от поздней античности. Основой как для мистического толкования чисел, так и аллегорического толкования природных явлений служили тексты из Священного Писания.

Мистическое учение о числах завершало арифметику. В качестве примера этого учения приведем рассуждения Рабана Мавра о числе 40: «Значение чисел не следует ставить низко. Как необходимо их понимание во многих местах св. Писания, это знает всякий ревностный богослов. Непонимание чисел часто закрывает доступ к уразумению того, что в Писании выражено образно и что заключает в себе тайный смысл. По крайней мере, истинный мыслитель непременно остановит свое внимание, читая, что Моисей, Илия и сам Христос по-

⁹ «В наше время,— писал Агобард (ум. 841 г.),— есть множество священнослужителей, которые с раннего детства до седых волос старчества тратят все дни своей жизни на изучение пения и на упражнение в нем. В этом занятии изводят они все время, которое должно было бы идти на полезные духовные упражнения, т. е. на чтение священных книг и на старание понять их смысл. И — в великий, конечно, вред своим душам — они воображают, что можно им совершенно не знать ни веры, ни Писания, и ничего не понимать в божественном, обходясь одним пением» (*Agobardus. De correctione antiphonariorum*, [135, 104, 329—340]). А вот свидетельство Абеяра (XII в.): «Св. Бенедикт ничего не заповедал об учении пению или о занятиях им и очень много предписал о чтении... Так нельзя не дивиться, какое враждебное наваждение привело в монастырях дело к тому, что никто там не трудится над разумением Писания, а преподается только пение да умение складывать слова без понимания, как будто для овец важнее блеять, чем кормиться» [58, 56].

стились по 40 дней. А без тщательного рассмотрения и разложения этого числа разгадать скрытый здесь смысл никоим образом невозможно. Разгадка же заключается в следующем. Число 40 содержит в себе 4 раза по 10. Этим указывается на все, что относится к временной жизни. Ибо по числу 4 протекают времена дня и года. Времена дня распадаются на утро, день, вечер и ночь; времена года — на весну, лето, осень и зиму. И хотя мы живем во временной жизни, но ради вечности, в которой мы хотим жить, мы должны воздерживаться от временных удовольствий и поститься.

Далее в числе 10 нам можно познать бога и творение. Троица указывает на Творца, семерка — на творение, которое состоит из тела и духа. В последнем мы опять находим троичность, так как мы должны любить бога всем сердцем, и всею душою, и всем помышлением. В теле же совершенно ясно выступают те четыре элемента, из которых оно состоит. Итак, тем, что указано в числе 10, приглашаемся мы в этой временной жизни — ибо 10 взять 4 раза — жить целомудренно и воздерживаясь от плотских похотей, и вот что значит поститься 40 дней» [58, 80].

Типичным для раннего средневековья примером символического взгляда на мир, вытеснившего научное рассмотрение природы, были бестиарии, перелагающие популярную на востоке христианского мира книгу «Физиолог», относящуюся к IV в. компиляцию позднеантичных учений о животном царстве. «Физиолог» содержал фактические истории, большей частью о животных, но иногда о растениях и камнях, подобранные так, чтобы служить иллюстрацией к стихам Библии. Дух этой книги очень точно выражают слова Р. Гранта: «Символическое значение животных важнее, чем факты о них. „Глаза души“ заменили глаза чувственного восприятия» [99, 118]. Таков был приблизительный круг знаний, приобретаемых на средней ступени школьного образования. Высшую ступень его составляла теология.

2.2. Рост научной культуры в XI—XII веках

Политическая стабильность, достигнутая в Европе в правление Карла Великого и его преемников (VIII—IX вв.), способствовала значительному подъему культур-

ного уровня на Западе, в первую очередь гуманитарной образованности¹⁰. Обнаруживается большой интерес к изучению классической латинской литературы, греческого языка, переводятся с греческого теологические сочинения, в том числе так называемые Ареопагитики (трактаты, автором которых считался Дионисий Ареопагит), сочинения Максима Исповедника. Литература этого периода носит по преимуществу духовно-аллегорическую и нравственно-назидательную окраску, распространены сочинения агиографического и историографического характера, большой популярностью пользуются энциклопедии и бестиарии.

Изучение латыни и латинской литературы, понятое в эпоху Карла Великого как *conditio sine qua* поп духовно-просветительской деятельности, составляло на протяжении всего средневековья первую ступень образования. Свидетельством этому может служить место латинской словесности в школьных программах. Хорошую иллюстрацию программы обучения дает список школьных учебников конца XII в., содержащийся в рукописи Гаиева колледжа в Кэмбридже (МС 385), называемой по первым словам «Священник у алтаря» и приписываемой Александру Неккаму. Вот некоторые отрывки из нее, опубликованные Ч. Хаскинсом [102, 372—376] (перевод Т. Ю. Бородай):

(С. 47). Когда мальчик выучит алфавит и усвоит прочие азы, пусть приступает к изучению Доната, а также весьма полезного компендия морали, который обычно приписывают Катону; от эклоги Теодола пусть переходит он к эклогам буколиков; впрочем, перед этим следует прочесть какие-нибудь книжечки, из которых можно почерпнуть необходимые простейшие сведения. Затем пускай читает сатириков и историографов, чтобы в самом раннем возрасте усвоить отвращение к порокам и желание подражать благородным деяниям героев. От усладительной Фиванды пусть переходит к божественной Энеиде, и не пренебрегает также левцом, рожденным Кордовой: не только гражданскую войну описал он, но и войну внутреннюю. Наставления Ювенала пусть хранит он в самой глубине своего сердца... Пускай прочтет беседы Горация, и письма, и поэтику, и оды с книгой эподов. Элегии Назона и Овидиевы метаморфозы пусть слушает, но главное — пусть познакомится поближе с книжечкой о лекарстве от любви. Впрочем, однако, многие

¹⁰ О каролингском ренессансе см.: [93а; 117; 118].

авторитетные мужи не считали нужным давать в руки юношам ни любовных стихов, ни сатир, как бы говоря им (словами поэта):

Вы, что рвете цветы кратковечные в поле, о дети,
Прочь бегите скорей: змей в траве притаился холодный.

Некоторые полагают, что и книгу Фаст читать не следует. Стация, автора Ахиллеиды, многие мужи ценят весьма высоко за его серьезность. Буколики и Георгики Марона чрезвычайно полезны. Саллюстий и Туллий об ораторе, а также Тускуланские беседы, равно как и о дружбе, о старости, о судьбе и парадоксы в высшей степени заслуживают всяческих рекомендаций. Что касается книги под названием «О множестве богов», то некоторые отвергают ее. «Об обязанностях» Туллия — книга необычайно полезная. Марциал весь целиком и Петроний содержат много полезного, но много также и оскорбительного для слуха. Краткий род красноречия Симмаха вызывает восхищение. Рекомендую я также Солина «О чудесах мира», и Сидония, и Светония, и Квинта Курция, и Трога Помпея, и Хрисиппа, и Тита Ливия; а что до писем Сенеки к Луциллию, его физических вопросов и книги о благодеяниях, то я думаю, что их с большой пользой для себя перечтешь несколько раз подряд. Да и трагедию Сенеки и его декламации почитать бесполезно...

(С. 52). Тот, кто собирается заняться грамматикой, пусть выслушает или прочтет «Варваризм» Доната, и большой том Присциана вместе с книгой конструкций... и Ремигия, и о двенадцати стихах Вергилия; пусть также изучит тщательно книгу Присциана об ударениях, хоть и утверждают многие, что ее написал вовсе не Присциан.

Тот, кто желает потрудиться над вторым из свободных искусств, пусть прослушает книгу категорических силлогизмов, написанную Боэцием, а также его топику, и книгу различий, и руководство Порфирия, и категории Аристотеля, и его книгу об истолковании, и книгу опровержений, и первые аналитики, и книгу *arodoxim* (т. е. вторую аналитику), и топику, а также топику Цицерона и об истолковании Апулея. Пусть изучит как следует метафизику Аристотеля и его книги о возникновении и уничтожении и о душе.

(С. 53). Тот, кто хочет освоить риторику, пусть читает первую риторику Туллия и книгу к Гереннию, а также Туллия об ораторе и Квинтилиана о наставлении оратора.

Желающий постичь законы арифметики пускай читает арифметику Боэция и Евклида. Затем пусть прочтет музыку Боэция.

Так следует переходить от правил грамматики к максимам диалектики, затем — к общим местам риторики, после этого — к установлениям арифметики, а потом — к аксиомам музыки.

(С. 54). А вслед за этим — к теоремам геометрии, которые в искуснейшем порядке расположил в своей книге Евклид.

Потом следует перейти к канонам Птолемея и потрудиться над секретами астрономии. К этому искусству, которое вплоть до тончайших подробностей изучил Птолемей, Альфраган написал обширнейшее вводное руководство.

Желающий изучать медицину... пусть слушает Иоанниция, а также афоризмы и прогностику Гиппократы и Tegni Галена и Raptegni. Автор этого труда Гален, а перевел его Константин. Пусть читает также Исаака, Константина, Диоскорида, Макра и Александра.

Обучающийся церковному праву пусть читает Буркарда и каноны или постановления Грациана, а также постановления Ивона и декреталии Александра Третьего.

(С. 55). Тот, кто желает приобрести опыт в гражданском праве, пусть изучит первым делом свод постановлений. Если же он стремится постичь все тонкости права, то пусть слушает кодекс Юстиниана и оба тома дигест, и три части, и дополнение. А что касается десятой книги кодекса и одиннадцатой с двенадцатой, то их вряд ли кто одолеет, ввиду чрезмерной их трудности.

(С. 56). Желающий перейти к небесной странице, к этому времени человек уже зрелого сердца, пусть слушает как Ветхий, так и Новый завет...

Этот список школьных учебников, составленный на рубеже возникновения средневековых университетов, позволяет судить о тенденциях в развитии средневекового образования. Он соответствует дисциплинарному членению, которое зафиксировано в делении средневековых университетов на факультеты. Большая часть текста посвящена описанию той литературы, которая служила для общего образования, — все это входило в курс факультета искусств. Отдельно перечислены учебники по медицине, праву и теологии, которыми намечены программы трех высших факультетов.

Список книг, по которым давалось общее образование в конце XII в., т. е. велось обучение семи свободным искусствам, хотя, разумеется, он включает не все, что было уже известно на Западе, показывает, как увеличился круг литературы, бывшей в обиходе образованных людей. Расширился он, прежде всего, за счет латинской классики, но также и за счет переводов греческих и арабских сочинений, причем, переводная литература пополнила, как можно видеть, списки руководств по

логике (книги Аристотеля), математике и астрономии (полный Евклид, Птолемей, ал-Фергани). Изменения, происшедшие в области образования в то время, были столь серьезны, что сама эта эпоха получила название культурного ренессанса XII века¹¹. «Ренессанс XII века,— пишет Ч. Хаскинс в своей книге "Исследования по истории средневековой науки",— состоит отчасти в оживлении латинской классики и римских законов, почему движение называется иногда "романским ренессансом", отчасти в быстром расширении области знаний за счет введения науки и философии древних греков в Западную Европу» [102, 141]. По отношению к римской классике и греческой философии латинская христианская культура выступала как бы в роли прямой наследницы и так отчасти себя и осознавала, почему открытие Западом этого наследия и оживление интереса к нему можно рассматривать как возрождение, «ренессанс».

Однако в этом «возрождении» присутствует еще одна составляющая. Греческая наука приходит на Запад, по большей части, не из первых рук; она приходит через мусульманскую культуру, которая прежде освоила греческое научное и философское наследие. Греческие сочинения осваиваются первоначально в переложении и с комментариями мусульманских писателей и наряду с подлинными арабскими сочинениями. И этот вклад арабской науки в научное наследство, полученное Западом, весьма велик, едва ли не сопоставим с собственно греческим вкладом. Такова третья составляющая образовательного ренессанса XII в.

Рассмотрим более подробно сдвиг, происшедший в этот период в области образования. Прежде всего трансформируется сфера собственно религиозного образования. Обсуждение центральных для средневековой культуры догматических проблем требует философско-теологической проницательности и логической последовательности. Поэтому в школах философское образование постепенно выдвигается на первый план, логика становится ведущей из дисциплин тривия, потеснив доминировавшую прежде грамматику. Логико-теологическая проблематика привлекает в XII в. лучшие умы; в их числе, например, Петр Абеляр и Гильберт Порретан-

¹¹ Характеристику этого периода, от второй половины XI в. до первой половины XIII в., можно найти в [74; 100; 101; 165].

ский. Как учителя они также собирают наибольшую аудиторию. Появляются школы, славящиеся высоким уровнем философско-богословского образования, такие, как Шартрская или школа при монастыре св. Виктора. Установившееся к XIII в. главенство логики и философии в общеобразовательных программах школ сохраняется до конца средневековья.

И в области преподавания самой философии происходят изменения. Усиливается интерес к натурфилософии. С распространением аристотелизма в XIII в. вес натурфилософии в теолого-философских штудиях средневековья станет очень значительным, но тенденция эта существовала и раньше. Элементы натурфилософии платонического толка были характерны для сочинений ученых писателей, группирующихся вокруг Шартрской школы: Тьерри Шартрского, Гильома из Конша, Бернарда Сильвестра.

Несколько смещаются при этом и ценностные акценты. Ранее описание природы имело преимущественно аллегорическое значение; оно опиралось на непосредственно ощущаемую в эпоху становления христианства связь «микрокосма» и «макркосма» и служило главным образом целям назидания. Природа интересовала писателей и читателей не сама по себе, а постольку, поскольку в ней происходили события, аналогичные событиям человеческой жизни и потому дававшие повод для нравственно-религиозных размышлений.

Теперь смысл изучения природы видится в ином. Будучи по-прежнему лишь подспорьем для достижения более высоких (религиозных) целей, оно в то же время уже не сводится к описанию отдельных, чаще всего замечательных явлений, используемых как повод для высказывания той или иной сентенции. Задача описания состоит в том, чтобы выявить порядок, наличный в природе: демонстрируя высокое совершенство существующего мира, безупречность его внутреннего устройства, такое описание должно свидетельствовать о величии замысла Творца. Таким образом, познание природного мира оказывается также внутренне соотносенным с духовным планом человеческого бытия, но не сопряжено прямо, а связано опосредованно; оно получает автономию в рамках этой связи.

В XI и XII вв. происходило существенное расширение

области математико-астрономических и медицинских знаний за счет усвоения идущего от греческой науки и значительно развитого в арабском мире астролого-медицинского комплекса знаний.

И раньше христианский Запад обращал свой взор в поисках новых источников знания на арабский мир. Но прежде были редкостью такие фигуры, как ученый монах Герберт (ок. 940—1003), с 999 г.— папа Сильвестр II, известный более всего своим преподаванием в Реймсе математики и астрономии, который ради приобретения знаний в этой области предпринял путешествие в Испанию и с именем которого связано описание счета на своеобразном абаке, предшествующего развитию арифметики, основанной на позиционной нумерации, а также появление на Западе астролябии. Или известный врач и переводчик Константин Африканский (ок. 1015—1087), который, сам будучи родом из Карфагена, в течение 35 лет, согласно преданию, путешествовал по Востоку в поисках знаний и который своими переводами с арабского способствовал введению в обиход на Западе элементов греко-арабской медицины — его деятельности обязана своим расцветом медицинская школа в Салерно, которую называют порой первым европейским университетом. А в XII—XIII вв. человек, отправляющийся в чужие края ради образования, ради приобретения научных знаний, — это фигура, привычная для христианского Запада.

Школ, дающих лучшее образование, по сравнению с общим уровнем, было немного, и о них шла слава повсюду, как и о выдающихся магистрах и докторях. В такие школы и к таким учителям собирались отовсюду школяры, школы росли, на основе некоторых из них в конце XII—начале XIII в. стали образовываться университеты. Ученики переходят из одной школы в другую, где-то остаются дольше, и их странствия — это норма, а не отклонение от нормы. Часто сегодняшние учителя завтра становятся учениками, отправляются сами в странствия в поисках новых источников знания. Идет слава о богатстве научных знаний арабов, и в земли, пограничные с мусульманским миром, особенно в Испанию, недавно бывшую мусульманской и завоеванную христианами, отправляются образованные люди с Запада, чтобы познакомиться с арабской наукой.

Если христианизированная Испания была для латинян сокровищницей арабской научно-философской культуры, то Византия, Южная Италия и Сицилия были местом соприкосновения и взаимодействия латинской средневековой культуры с греческой.

Деятельности переводчиков Западная Европа была обязана открытием обширного наследия греко-арабской науки. Влияние на дальнейшее развитие европейской науки сделанных ими переводов или пересказов научных и философских сочинений неоценимо, так как благодаря их работе важнейшие сочинения греческой и арабской науки стали известны на Западе. Достаточно назвать имена таких греков, как Евклид, Архимед, Птолемей, Гиппократ, Гален, Аристотель, Прокл и др., и таких ученых мусульманского мира, как ал-Хорезми, ал-Кинди, Сабит ибн Корра, Разес, ал-Фараби, Ибн Сина, Ибн ал-Хайсам и др., чтобы представить себе, сколь влиятельное научно-философское собрание получил Запад в XII—XIII вв.

Первый приток переводной литературы шел из Испании. Наиболее известные имена переводчиков, пришедших в Испанию,— это Аделярд Батский, Платон из Тиволи, Роберт Честерский, Герман из Каринтии, Герард Кремонский, а из живших в самой Испании — Доминик Гундиссалин, Гуго Сантальский. Переводы на латынь осуществлялись не всегда с арабского, часто латинские переводчики пользовались услугами испанских евреев, которые переводили для них с арабского на местное испанское наречие, а уж с этого подстрочника делался перевод на латынь. Имена этих еврейских ученых: Петр Альфонси, Иоанн Севильский, Савасорда (Авраам бен Шийя) и Авраам бен Эзра.

Переводы, сделанные в Испании, по большей части относятся к области математики и астрономии: трактаты Евклида, Птолемея, ал-Хорезми, ал-Фергани, Сабита ибн Корры и других арабских ученых, трактаты об астрономических инструментах и астрономические таблицы. Надо отметить, что дело переводчиков не ограничивалось переложением арабских знаний на латынь; они же начинали работать с переводными материалами, без чего, наверное, сам перевод не был бы возможен. Так, переводчик «Алгебры» ал-Хорезми и арабских трактатов по астрологии и алхимии Роберт Честерский пересмотр-

рел для лондонского меридиана таблицы ал-Хорезми и для лондонского же меридиана составил другие астрономические таблицы на основе таблиц ал-Заркали и ал-Баттани.

Постепенно сфера переводческой деятельности расширялась. Медицинские и алхимические сочинения, трактаты по оптике, механике, философские сочинения, особенно натурфилософские, все больше проникали на Запад. В общей сумме переводной литературы увеличился удельный вес греческих сочинений, прежде переведенных на арабский.

Переводы философских сочинений принадлежат, например, испанскому переводчику Доминику Гундиссалину. Он перевел «Метафизику» (физическую и философскую части сочинения Ибн Сины «Китаб ал-Шифа»; другая часть этого сочинения, о геологических предметах и алхимии, была переведена в конце XII в. Альфредом из Сарашели), трактат ал-Фараби о классификации наук, трактат ал-Гаццали по философии, сочинение ибн Габироля «Источник жизни» (*Fons vitae*).

Наиболее весомый вклад в сокровищницу переводной литературы, несомненно, принадлежит самому разностороннему и усердному из работавших в Испании переводчиков Герарду Кремонскому (1114—1187). Ему принадлежит перевод на латынь 71 книги, куда входят работы по математике, астрономии, оптике, механике, натурфилософские сочинения Аристотеля и комментарии к ним. Им переведены «Начала» Евклида, «Альмагест» Птолемея, книга Архимеда «Об измерении круга», «Сферика» Феодосия, работа ал-Кинди по оптике, сочинение Диокла «О зажигательных зеркалах», «Книга о рычажных весах» (*Liber charastonis*) Сабита ибн Корры. Герардом переведен ряд медицинских сочинений, в том числе «Канон» Ибн Сины. Его переводы трактатов Гиппократ и Галена были широко распространены вплоть до позднего средневековья. Герард перевел «Вторую аналитику» Аристотеля с комментариями Фемистия и ал-Фараби, сочинения Аристотеля «Физика», «О небе» (тогдашнее название — «О небе и мире» — *De caelo et mundo*), «О возникновении и уничтожении», три первые книги «Метеорологии», псевдоаристотелевскую «Книгу о причинах» (*Liber de causis*), работу Александра Афродисийского «О движении и времени» и ал-Фараби

«Разбор книг Аристотеля о естественных предметах» (*Distinctio super librum Aristotelis de naturali auditu*).

В это же время появляются переводы как научных, так и философских сочинений непосредственно с греческого языка. Генриком Аристиппом (ум. ок. 1162), работавшим на Сицилии, были переведены диалоги Платона «Федон» и «Менон», а также четвертая книга «Метеорологии» Аристотеля. К сицилийской школе относятся переводы «Альмагеста» и «Оптики» Птолемея, «Начал», «Оптики» и «Катоптрики» Евклида, «Пневматики» Герона и трактата Прокла «Элементы физики» (*Elementatio physica* или *Elementatio philosophica*). Бургундио Пизанский (вторая половина XII в.), кроме ряда теологических сочинений Василия Великого, Иоанна Златоуста, Иоанна Дамаскина и Немезия, перевел десять трактатов Галена и «Афоризмы» Гиппократы.

С греческого были переведены многие работы Аристотеля: новый перевод логических трактатов (так называемая «Новая логика») был выполнен Яковом Венецианским (первая половина XII в.); появляются переводы с греческого «Метафизики», «Физики», «О душе», «О возникновении и уничтожении». В конце XII—начале XIII в. в Испании работал еще один известный переводчик с арабского Михаил Скот, которому принадлежали переводы аристотелевских биологических трактатов, объединенных в одно сочинение «О животных», а также работ Аристотеля «О душе» и «О небе» с комментариями Аверроэса (Ибн Рушда). Таким образом, к началу XIII в. был переведен почти весь свод аристотелевских сочинений, из которых в первой четверти XIII в. не была известна только «Политика», переведенная позднее знаменитым переводчиком с греческого Вильемом из Мербеке (1215—1286).

Труды Аристотеля вначале включались в ряд неоплатонических сочинений, вместе с которыми они пришли на Запад; ему даже долгое время приписывалась очень влиятельная работа *Liber de causis* (комментированные отрывки из «Первооснов теологии» Прокла). Для восстановления самобытности аристотелевской философии, обособления ее от неоплатонических мотивов большое значение имели труды Вильема из Мербеке, переводчика многих неоплатонических работ, в частности «Первооснов теологии» Прокла, а также знакомство с

комментариями к Аристотелю крупнейшего арабоязычного перипатетика Ибн Рушда.

Усвоение корпуса аристотелевских сочинений и системы аристотелевских идей, совпавшее со становлением средневековых университетов, оказало самое сильное влияние на науку зрелого средневековья.

2.3. Университеты

Параллельно с изменением состава учебной литературы меняется и система обучения.

Благодаря общему оживлению образования и постепенному овладению греко-арабской наукой и философией выдвигается все больше таких учителей, у которых есть чему учиться, все больше молодых людей снимаются с места и отправляются в прославленные школы учиться у прославленных учителей. Города, которым принадлежат такие школы, заинтересованы в их росте, церковь покровительствует им. Школы больше не ограничиваются местными, а часто даже и национальными рамками, в них идут отовсюду, и контингент их учеников все увеличивается. Школы перерастают себя, и на их основе возникает образовательное учреждение нового типа — университет.

Само слово *universitas* не употреблялось в средние века для названия соответствующих учреждений. Название университетов — *studium*, что означает учебное заведение с универсальной программой, для наиболее знаменитых — *studium generale*. Но термин *universitas*, обозначающий корпорацию преподавателей и студентов, потому и стал в конце концов именем этого типа учебных заведений, что в нем схвачена наиболее характерная их черта, сохраняющаяся и до наших дней.

От любого необразованного человека выпускник университета отличается, конечно, образованием. Но ведь его можно получить и помимо университета. Чем же отличается выпускник университета (а в настоящее время это относится и к любому специальному учебному заведению) от просто образованного в той же области человека, может быть, даже более образованного? Ответ прост: наличием у первого степени, диплома, означающих признание его знаний некоторой группой образованных в этой же области людей, которое эквивалентно

общественной санкции на определенный род занятий. Профессионализации в этом смысле не было до возникновения средневековых университетов, строго регламентированных объединений людей по поводу получения и передачи образования, которые аналогичны цехам средневековых ремесленников.

До этого образование не было связано такими регламентами, но при этом надо помнить, что его свобода была ограничена тем, что практически вся система образования оставалась частью церковной организации. Покровительство церкви сфере образования диктовалось более всего задачами религиозного просвещения, которое невозможно без известного уровня образованности духовенства¹², но не только этим. Растущее влияние католической церкви, усложнение ее организации, сложная система ее отношений со светскими властями требовали все большего числа образованных людей, обладающих и более широким общим образованием, и, кроме того, специальными навыками, необходимыми в церковной и общественной практике.

Со временем все большая часть школьной программы выходит за рамки чисто религиозного образования. Преподавание школьных предметов, значительно усложнившихся на исходе XII в., требовало специально подготовленных учителей, оно уже не могло осуществляться только силами служителей соборов или монахов монастырей, при которых находились школы. Становление первых университетов в Европе было связано с решением двойной задачи: во-первых, обеспечить относительную автономию сферы образования, что предполагало вывод ее из-под непосредственного руководства со стороны церкви; во-вторых, обеспечить достаточно высокий профессиональный уровень преподавания.

Она была решена с возникновением корпораций преподавателей (магистров или докторов), облеченных правом испытывать всякого претендента на вступление в

¹² Получение образования становится условием принадлежности к духовному сословию. Анализируя социальную функцию средневековых школ, Н. Сперанский (см.: [58]) приходит к мысли, что их задачей было формирование и пополнение клерикального сословия, так как обязательность для духовных лиц обета безбрачия закрывала путь для формирования духовного сословия по наследственному принципу.

корпорацию и присуждать ему право на самостоятельное преподавание (степень магистра или доктора). Оценка профессиональной пригодности была полностью в руках корпорации, в этом отношении университеты были совершенно автономны¹³. Получение некоторым объединением преподавателей этого главного права и знаменовало учреждение университета. Правда, окончательное разрешение (*licentia docendi*), предоставляющее место преподавателя в данном учебном заведении, оставалось за городским епископом или представителем церкви, курирующим университет (в Парижском университете, например, это канцлер собора Нотр-Дам). Тем самым церковь могла осуществлять общий контроль над преподаванием, в том числе идеологический.

В то же время церковь выступала как гарант прав университета. Самостоятельность корпорации в присуждении степеней, а потому и в определении учебных программ узаконивалась обычно посредством привилегии, дарованной университету от церковных властей (Римской курии). Покровительство церкви сказывалось и в регулировании отношений университета со светскими властями: оно поддерживало его самостоятельность в отношении к ним.

Автономия университетов отчетливо проявляется в их самоуправлении. Университет имеет право самостоятельно вырабатывать свои уставы; члены его не подлежат обычному гражданскому суду, университет обладает правом судить своих членов; они также освобождены от налогов и податей. Эти привилегии даруются им светской властью: королем, владетельным князем, городскими властями. Право на самоуправление, податные и судебные привилегии — это те права, неукоснительного соблюдения которых университеты требуют от местных властей. В случае нарушения этих прав университет может протестовать, и если *status quo* не будет восстановлен, университет самораспускается: и преподаватели, и студенты покидают город, переходя в какой-либо другой, готовый их принять. Миграция университета может дать начало дочернему университету; так, в

¹³ Ранее всего по этому принципу организуется корпорация врачей, преподающих в медицинской школе в Салерно (середина XII в.); видимо, в медицине проблема квалификации становится весьма существенной прежде, чем в других областях.

результате миграции Болонского университета образовался Падуанский (1222), в результате миграции Оксфордского университета — Кэмбриджский (1209). По прошествии некоторого времени удалившийся в изгнание университет обычно возвращался на прежнее место.

Возможность миграции университета была сильным оружием в его борьбе за самостоятельность: ведь местные власти университетских городов, да и сами горожане, в общем, были заинтересованы в пребывании в городе университета. А возможность миграции обеспечивалась принципом организации средневековых университетов. Ведь *universitas* — это свободное объединение людей, собравшихся ради приобретения знаний; люди и есть эта корпорация, самое тело этой организации, потому что никакого другого материального обеспечения общности нет: у университетов не было ни специальных зданий, ни библиотек, ни наделов, ни персонала. Поэтому они были мало связаны местом и могли переменить его в случае нужды.

Старейшие университеты в Европе существовали еще до конца XII в. Таковы традиционные (*ex consuetudine*), возникшие на основе прежних школ, университеты в Болонье, Париже, Оксфорде и Орлеане. Эти университеты устанавливаются самопроизвольно. Немного позднее появляется новая тенденция: университеты основываются различными государями, иногда по ходатайству церкви, как, например, университеты в Неаполе (1224), в Тулузе (1229), в Саламанке (около 1220). В XIV в. появляются университеты в Германии: Пражский (1349), Венский (1365), Гейдельбергский (1385) и др. В XV в. число германских университетов значительно возрастает.

Внутренние уставы университетов обычно регламентируют всю университетскую жизнь — как учебный процесс, так и экономические и правовые отношения внутри университетского сообщества. В регулировании правовых отношений северные университеты, типа Парижского и Оксфордского, отличались от итальянских, типа Болонского. В северных корпорация объединяла и преподавателей, и студентов, причем и иноземцы и местные жители, поскольку они были членами университета, не подлежали юрисдикции местных властей, но лишь юрисдикции самих университетов. В Болонье преподаватели,

преимущественно граждане города, предпочли остаться под защитой его законов, тогда как студенты (а это в большинстве студенты юридического факультета, ведь Болонский университет формировался на основе школы правоведения, и юридический факультет был самым большим и господствующим в нем) образовали собственно *universitas*, точнее, две многочисленные корпорации, объединенные по принципу землячества: итальянцы (кроме жителей Болоньи) и северяне. Именно эти студенческие университеты были самоуправляемыми, а их отношения с городом и с гильдией магистров регулировались целой системой правил. За гильдией магистров оставалась строго академическая область: программы, экзамены и присуждение степеней, — а все, связанное с учебным процессом, а также экономические отношения строились на договорной основе. Студенческие университеты в своей внутренней жизни — в финансовых, юридических и дисциплинарных вопросах — управлялись, как, впрочем, и северные университеты, выборными ректорами.

В северных университетах: в целях самоуправления и ведения судебных дел вся корпорация преподавателей и студентов делилась на своеобразные землячества, так называемые «нации», которые выбирали управляющих делами (*procuratores*), имели свои кассы. Вообще-то нации, как специфические организации, были необходимы и имели реальные функции только во французских и итальянских университетах. В Парижском университете студенты делились на четыре нации: французскую, норманнскую, пикардийскую и германскую; сами нации, в свою очередь, делились на «провинции».

Для ведения учебного дела университет делился на факультеты: теологический, юридический, медицинский и факультет искусств¹⁴. Во главе университета стоял выборный ректор. Каждый факультет имел выборного

¹⁴ Этот факультет в соответствии с характером обучения на нем — формально его программу составляли так называемые семь свободных искусств — по сути, был общеобразовательным. С ходом времени программа общеобразовательного факультета несколько меняется. В ней остается меньше предметов начального образовательного курса, все более доминируют философские дисциплины. Поэтому факультет искусств уже в XIII—XIV вв. вполне заслуживает названия философского факультета, как его порой и называют исследователи.

декана (в Парижском университете — ректора, причем ректор факультета искусств был одновременно ректором всего университета). Бывало так, что ректором избирался какой-нибудь студент знатного происхождения, в этом случае на его долю приходились почести и расходы, связанные с этой должностью, дела же вел фактически какой-либо более старый член университета. Функции факультета заключались в организации лекций, устройстве диспутов, испытаний и присуждении ученых степеней.

Лекции и диспуты (обсуждения) были главными способами обучения. Лекции (буквально — чтения) состояли в чтении преподавателем (магистром) предписанных авторов и пояснении текстов соответствующими комментариями; скажем, на факультете искусств большую часть читаемого материала составляли произведения Аристотеля; на факультете теологии нормой было чтение Священного Писания и «Сентенций» Петра Ломбардского¹⁵. Конспекты комментариев к предписанным сочинениям, составленные магистрами, были одной из наиболее распространенных форм средневековых трактатов.

Магистр на лекциях часто не читал сам весь комментируемый текст, поручая чтение кому-либо из студентов, а останавливался лишь на обсуждении избранных разделов. Комментарии становились все более отрывочными и в конце концов сводились просто к ряду «вопросов» (*quaestiones*). Такие «Вопросы» — второй тип распространенных средневековых сочинений. Этот тип трактатов со временем становился все более предпочтительным, причем обсуждение имело тенденцию концентрироваться на одном вопросе, одной избранной теме.

Важное место в практике обучения занимали регулярные учебные диспуты, посвященные разбору некото-

¹⁵ Петр Ломбардский — теолог XII в. (в 1159—1160 гг. — архиепископ Парижский). Его знаменитые «Сентенции» (*Sententiarum libri quatuor*) были основным учебным текстом на средневековых факультетах теологии, в котором была предпринята попытка расчлененного по проблемам изложения христианской доктрины, с приведением рациональных аргументов в пользу догматов церкви, а также с изложением и опровержением еретических учений. Тем самым был дан образец школьного изложения и изучения христианской доктрины, который стал одним из краеугольных камней схоластического метода вообще.

рого вопроса. Руководил таким диспутом магистр, который и выбирал тезис, но защищать его аргументами обычно должен был младший учитель (*baccalauius*) — возражения при этом мог выдвигать любой слушатель, окончательное же заключение было за магистром. Магистр мог затем сам рассмотреть тот же вопрос, выдвигая контраргументы и опровергая их; такая лекция, записанная им, носила название *quaestio disputata* (обсуждаемый вопрос). Можно было провести и несколько диспутов по избранной теме, чтобы осветить разные ее стороны. Такие серии обсуждаемых вопросов можно найти в сочинениях известных схоластов (например, *Quaestiones disputate de veritate* Фомы Аквинского и др.).

Кроме текущих учебных диспутов проводились также диспуты иного рода, испытательные. Например, *in-septio* — диспут, который дает претендент на степень доктора; *resumptio* — диспут, который дает магистр, переходящий из одного университета в другой. Кстати, такой диспут не всегда был условием принятия в университет нового магистра: Оксфордский университет строго соблюдал это правило, а Кембридж, например, мог принять преподавателя из Оксфорда и без соответствующего диспута.

Публичность испытаний кандидата на степень магистра или доктора служила необходимым дополнением к правилу, что решение об инкорпорации претендента в сообщество магистров принимается собранием магистров, и была, в известном смысле, противовесом возможной предвзятости и несправедливости этого решения.

Рассмотрим теперь ход обучения и присуждения степеней. Довольно типичной ученой карьерой для университетской публики средневековья была карьера парижского магистра. Мальчик предварительно проходил курс какой-либо школы (монастырской, городской), где он обучался латинскому языку, чтению, письму, счету и пению. Лет в пятнадцать он отправлялся в университет. Будучи принятым в члены университетской корпорации, начинающий студент по крайней мере два года слушал лекции, из которых наиболее важными были лекции по аристотелевской логике и физике, после чего проходил испытания на степень бакалавра (*baccalauius artium*). После этого он еще минимум два года слушал лекции по метафизике, психологии, этике и политике (по кни-

гам Аристотеля), изучал математику и космологию, участвовал в преподавании как помощник магистра, а затем проходил испытания на степень магистра искусств (*magister artium*). Получивший степень обычно преподавал по меньшей мере два года на факультете, но параллельно с этим он мог начать слушать курс какого-либо из высших факультетов. В Парижском университете по статуту 1215 г. для преподавания свободных искусств необходимо было иметь возраст не менее 21 года и шесть лет обучения в университете, для преподавания теологии — возраст не менее 34 лет и восемь лет обучения.

Выдержавший испытания на факультете искусств мог продолжить обучение также на юридическом или медицинском факультете. На этих факультетах, как и на факультете теологии, был свой порядок испытаний, свой образовательный и возрастной ценз, необходимый для получения степени доктора права или медицины.

Разумеется, не все студенты проходили этот путь, не все даже выдерживали испытание на степень бакалавра искусств. Учение было делом нелегким, так как преподавание велось на латыни, и овладение чужим языком было условием успешного обучения. Кроме того, расходы на обучение были очень велики, поэтому лишь представители богатых сословий могли взять их на себя. Однако это не значит, что обучение в средние века было доступно только богатым и знатым. Дело в том, что большую часть этих расходов брала на себя церковь; подавляющее большинство учащихся, а следовательно, и преподавателей, были клирики, так или иначе пристроенные к доходам церквей; очень часто это были монахи, которые учились на средства своих орденов. Впрочем, это обеспечение зачастую было весьма скудным, и если студент не имел никаких дотаций, например, подработки в качестве школьного учителя или частного репетитора, ему едва хватало на пропитание.

Таким образом, очевидно, что, с одной стороны, средневековый университет — это институт, если не церковный, то по крайней мере тесно связанный с церковью. Язык средневекового университета — это язык церкви, латынь; учением церкви во многом определен характер средневекового преподавания; члены университета — и преподаватели, и студенты — клирики; университеты,

как и церковь, интернациональны. Наконец, самые свободы университета, главные его привилегии, полученные им от римской курии, действительны, поскольку университет находится в рамках церкви. Церковь курирует университеты и прямо, через канцлеров, и косвенно.

С другой стороны, в области образования мы наблюдаем картину, аналогичную той, которая была зафиксирована в хозяйственной сфере. Заботясь о повышении образованности в обществе, как о вспомогательном средстве его христианизации, католическая церковь способствовала организации системы образования, которая, будучи сама по себе религиозно нейтральной, рано или поздно должна была обнаружить свое стремление к автономии (ее самодовлеющее развитие противоречило церковным задачам, и уже в средневековье это было причиной многих конфликтов между университетами и церковными властями) и в конце концов обособиться от церкви.

На протяжении средних веков университеты претерпевают известную эволюцию. Они постепенно упрочивают свою материальную основу. Появляются специальные здания, библиотеки, другие формы имущества. Вместе с этим ограничивается академическая свобода университетов. В то же время университет из церковного института постепенно превращается в национальный. Многие университеты в городах Европы просто учреждаются местными властями или правителями и, естественно, находятся в сильной зависимости от них. Покровительство правителей университеты часто вынуждены покупать ценой своих свобод, и хотя наиболее старые, традиционные университеты, такие, как Парижский, Оксфордский, менее подвержены таким переменам, но и они эволюционируют в том же направлении.

Раздел второй

Принципы научного мышления

Глава 1.

Научное мышление и религиозное сознание: противостояние и взаимодействие ценностных установок

В средневековье наука, как известно, развивалась в тесном взаимодействии с религиозной мыслью, постоянно сверяя с ней свои положения и в то же время пытаясь отстоять свою автономию. Проблема соотношения веры и разума была одной из центральных в культуре средних веков — и по месту, отводимому для ее обсуждения в философско-теологических доктринах, и по реальной значимости для духовного самоопределения людей, пытающихся объяснить мир и свое место в нем. От видения этой проблемы, от того или иного способа ее решения во многом зависел выбор направления развития средневековой культуры, выбор ценностной системы координат, в рамках которой человек той эпохи осознавал себя и свою деятельность, статус науки и сословия ученых людей в средневековом обществе.

Вопрос о соотношении веры и разума не сводился (как это иногда полагают) лишь к выяснению взаимоотношения двух ипостасей духовной жизни, суть и «природа» которых были сами по себе хорошо известны. Постановка указанной проблемы в то время означала прежде всего попытку понять, что собой представляет каждая из фундаментальных составляющих внутреннего мира человека, а также соответствующие им феномены культуры: религия и наука, в чем сходство и отличие их основополагающих принципов.

Конечно, каждый из этих феноменов столь сложен и многопланов, что и в настоящее время споры относительно существа науки и религии столь же далеки от завершения, как и, скажем, тысячу лет тому назад, хотя, безусловно, достигнут прогресс в понимании многих моментов, особенно в точности формулировки самих вопросов. Поэтому вряд ли можно рассматривать докт-

рину, выдвинутую тем или иным средневековым мыслителем, будь то Августин, Фома Аквинский, Бонавентура, Дунс Скот или кто-то другой, в качестве адекватной констатации соответствующих реалий духовной жизни, включая науку и религиозную веру. Теологи и философы средневековья, подобно мыслителям любой исторической эпохи, сделали предметом своих размышлений волновавшие их современников коллизии, проделав громадную работу по их осознанию и артикуляции. Будучи соучастниками и в то же время интерпретаторами разворачивающихся на их глазах духовных событий, они, естественно, могли создать, выражаясь современным языком, лишь одну из моделей духовной действительности, которая не могла не отличаться от своего оригинала.

Поэтому прежде чем анализировать взгляды средневековых мыслителей на проблему веры и разума, целесообразно сопоставить исходные интенции религиозного и научного сознания, как они вырисовываются из текстов Нового Завета и патристической литературы, с одной стороны, и специфического подхода к познанию мира, в полной мере выявившегося гораздо позже, в науке нового времени,—с другой. Уже на самом поверхностном уровне легко обнаруживается их противоположность.

Наука служит целям ориентации человека в мире, ее усилия направлены на построение адекватной картины мироздания и на использование природных сил для нужд людей. Религия видит свою задачу в том, чтобы указать человеку «путь жизни», сформировать его жизненные установки и способ поведения. Для этого она предлагает человеку обратиться внутрь себя, утверждая, что именно здесь, в глубине души, может быть найден непосредственный контакт с первоосновой бытия, с главным принципом жизнеустройства. Установив этот контакт, человек получает точку опоры, необходимую, чтобы выстоять и сохранить «душу живу» в круговороте житейских обстоятельств.

Концентрируя внимание на различных аспектах бытия, наука и религия в то же время апеллируют и к различным аспектам (состояниям) человеческого сознания. Субъект науки и субъект веры радикально отличаются друг от друга. То обстоятельство, что человек способен выступать в роли и того, и другого, указывает на возможность реализации различных установок сознания, на

наличие не совпадающих друг с другом измерений в его существовании. Когда пытаются осмыслить существование человека, обычно исходят из постулата (принимаемого чаще всего негласно), что человек как таковой — это природное и социальное существо, чья сущность (она может определяться различными способами) остается неизменной, в то время как ее проявления, выражающиеся, в частности, в выборе позиции по отношению к миру, могут радикально меняться. Под позицией здесь имеется в виду не только (и не столько) отрефлектированно-мировоззренческая расстановка основных акцентов, необходимая человеку, для того чтобы сознательно ориентироваться в мире, но и тот первичный, большей частью неосознаваемый акт полагания себя в мире, который предопределяет самоощущение человека и эмоционально-психологические структуры его поведения. Если принять упомянутый постулат, то неизбежен вывод о единообразном характере (одномерности) человеческой «природы», следующем из единственности ее «сущностного» определения. Естественно, что при таком подходе одно из измерений человеческого существования провозглашается «подлинным», «истинным» и т. п., а все остальные трактуются как заблуждение, достойное сожаления отклонение от единственно правильного пути.

Выявление демнотрируемого историей многообразия человеческого существования предполагает, напротив, признание укорененности каждого его измерения в реальном состоянии человеческого сознания и невозможности сведения этих состояний к общему знаменателю. Поэтому анализ исходных интенций религии и науки совпадает с вычленением различных планов человеческого сознания, к которым они апеллируют, и соответствующих им структур видения мира, скорее даже не видения, а способов непосредственного переживания бытия в мире, определяющих принципы его структуризации.

1.1. Субъект науки и субъект веры.

**Тип онтологических построений,
предопределяемый соответствующей установкой
сознания**

И религия, и наука стремятся дать ответ на вопрос, что такое человек, но их подходы к рассмотрению этой проблемы совершенно различны. Для науки человек —

это предмет изучения, когда с помощью методов внешнего наблюдения или интроспекции констатируются изменения его психофизического состояния. В рамках религии человек осознается как бы изнутри того реально осуществляемого процесса, который обозначается словом «жизнь». Этот процесс состоит в выстраивании (сознательном или бессознательном) определенной последовательности мыслей, чувств, поступков, предполагая возможность выбора того или иного «жизненного универсума». Религия утверждает, во-первых, что каждый универсум должен оцениваться не в зависимости от его эффективности в деле овладения природными или социальными силами, следовательно, не по числу внешних благ, становящихся доступными людям, а по тому, гарантирует ли он достижение внутреннего мира, согласия с самим собой, «бодрость и крепость духа», т. е., по христианской терминологии, блаженную жизнь. Отсюда вытекает, во-вторых, деление всех возможных «жизненных универсумов» на должные, обеспечивающие блаженную жизнь, и недолжные, делающие своих обладателей несчастными людьми. Наконец, и это, пожалуй, центральный пункт, религиозное мировоззрение настаивает на том, что должное состояние внутреннего мира определяется соответствием его строя фундаментальным принципам миропорядка; человек приобретает искомую им точку опоры в той мере, в какой он прорывается из плена мыслей, чувств, переживаний, проистекающих из его повседневных забот о самосохранении и выживании, к вечным началам всего сущего.

Поэтому исходные установки рационального (в частности, научного) и религиозного отношения к миру диаметрально противоположны. Создание рациональной картины мира — это результат деятельности человека-творца, использующего имеющийся у него потенциал интеллектуальных, моральных и физических сил для постижения и упорядочения тех аспектов «бытия-в-мире», которые осознаются им в качестве сущностей, принципиально отличных от «я», в котором сконцентрирована его «самость» (источник познавательной активности), т. е. в виде объектов.

Взгляд на мир с позиции своего «я», сознание значимости последнего как творческого начала, ощущение автономии своей личности, выступающей в качестве

«производящей причины» (субъекта) действий, вытекающая отсюда возможность свободного конструирования интеллектуальных миров, а также «второй природы», являются фундаментальными предпосылками возникновения и развертывания научной, да и любого другого вида рациональной деятельности. Для ее осуществления необходимо умение сформулировать и отстоять свое видение мира, способность настоять на своем, утвердить свою волю наперекор сопротивлению других волей. Волевое усилие необходимо не только в том случае, когда ученый хочет навязать свою точку зрения вопреки фактам — не об этой часто встречающейся, но аномальной ситуации в науке сейчас идет речь. Даже если ученый прав, он должен противопоставить свой взгляд на вещи мнению большинства, преодолеть (прежде всего в самом себе) представления, утвердившиеся в сознании людей, поддерживаемые традицией, авторитетом, «коллективным бессознательным». Самооценка человека, равно как и степень уважения со стороны окружающих, находятся в прямой зависимости от его способности отстоять свою правоту, от успешности его деятельности. Успех рождает чувство гордости своими свершениями, неудачи огорчают, появляется обида на тех, кто по достоинству не может или не хочет оценить предпринятых усилий.

Именно это, свойственное человеку и в его повседневной жизни, и в научной деятельности личностное самосознание, которое заставляло человека, не полагаясь на волю божью, искать лишь в самом себе последнюю причину всех поступков и возлагать на себя ответственность за их результаты, христианство считает главным препятствием на пути в «царствие небесное». Самым страшным грехом, по Новому Завету, является грех гордыни; он был причиной падения Сатаны, отпадения ангела от Бога. Вот как трактуется это отпадение в трактате *De casu diaboli* (О падении Сатаны) Ансельма Кентерберийского (1033—1109), написанном в форме диалога учителя и ученика. В главе 4 «Как Сатана согрешил и пожелал быть подобным Богу» Ансельм разбирает вопрос о том, как у Сатаны могло возникнуть такое желание и что оно означало.

«Ученик: Если Бог мыслится как единственный, и немислимо, чтобы что-то было подобно Ему, то как мог

Сатана пожелать того, чего он не мог даже помыслить? Не так же туп он был, чтобы думать, будто что-то может быть подобно Богу.

Учитель: Даже если бы он не пожелал быть вполне подобным Богу, а пусть чем-нибудь меньшим, но что противно было бы воле Бога, тогда он все равно безрассудно желал быть подобным Богу — ибо он желал этого своей собственной волей, которая ничему не подчинена. Ибо это присуще только одному Богу — желать чего-то по своей собственной воле и не подчиняться никакой высшей воле» [71, 156—157].

О пагубности «своеволия» (без которого, заметим в скобках, нет человека-творца) предупреждает и младший современник Ансельма Бернар Клервоский: «...Нам лучше вовсе не существовать, чем пребывать принадлежащими только себе. Ибо те, кто желает принадлежать только себе, знающие, словно боги, доброе и злое, становятся принадлежащими не только себе, но и дьяволу» [11а, 276]. Примеров подобных изречений в христианской литературе не счесть. Но самый, пожалуй, выразительный мы находим в Евангелии. Когда Христос в ожидании мук молит о том, чтобы миновала его чаша сия, он прибавляет: «...впрочем, не как Я хочу, но как Ты» (Матф., 26, 39). Этим был задан образец поведения человека, отказывающегося от утверждения своей воли.

Почему же осознание себя творцом, превращение личности «в последнюю инстанцию» приводит, согласно христианским воззрениям, к ее разрушению? Потому, что это замыкает внутренний мир человека рамками его собственного сознания, не давая ему возможности отрешиться от забот по обереганию своего единичного «я» и закрывая выход в трансцендентную по отношению к «я» сферу. Выйти в нее можно только тому, кто обрел дар смирения, осознав себя «меньшим» («кто умалится, как это дитя, тот и больше в Царстве Небесном» — Матф., 18, 4). Поэтому путь к Богу альтернативен пути к Разуму; «блаженны нищие духом», так как отсутствие столь важных для социальной и познавательной деятельности способностей исключает эгоцентризм сознания, поглощенного реализацией своих — вполне возможно, что очень важных, нужных для общества, — по укорененных в нем самом притязаний.

Конечно, противоположность двух типов экзистен-

циальных установок — творца и тварного существа — не означает, что они обе не могут быть реализованы в жизни одного и того же человека. Одновременное продвижение сразу и по пути разума и по пути веры действительно невозможно, поскольку каждый план существования имеет свои собственные законы. Но в принципе человек в разные моменты своей жизни волен в выборе того или иного измерения. При этом, будучи причастным обоим мирам, он может, действуя в одном из них, хранить память о другом, соответствующим образом корректируя свое поведение в мире, в котором он находится в данный момент.

Конкретизировать образы человека и мира, возникающие в рамках религиозного сознания, в отличие от видения тех же реалий с позиции научного подхода, позволяет анализ культурно-исторического материала. Сопоставим учение о человеке, как оно представлено в сочинениях христианских писателей патристического периода, и платоновское учение о душе, говорящее о том, каким должен быть субъект теоретического знания, т. е. носитель той специфической (научной) формы сознания, которая как раз во времена Платона находилась в фазе своего становления. Это дает также возможность оценить дистанцию, отделяющую античную картину мира, которая, при всем несхождении с научными представлениями о мире последующих эпох, была, подобно им, продуктом деятельности теоретического разума, от интуиций, вошедших в культуру вместе с христианством.

Так как средневековая наука создавалась людьми, осознававшими себя в первую очередь христианами и лишь затем — учеными, причем христианами, не ограничивавшимися выполнением формально-обрядовой стороны церковности, а, как правило, достаточно глубоко воспринявшими дух христианского вероучения, то имплицитно подразумеваемая этим вероучением модель мира не могла, естественно, не наложить печать и на их научную деятельность.

Чтобы выявить образ мира, который вставал перед умственным взором средневекового ученого-христианина, следует обратиться не к тем сочинениям, где дается богословский синтез христианского вероучения, потому что там довольно явственно слышится также голос греческой философии. Обратиться следует к традиции,

где меньше сказалось это влияние, к традиции монашеских наставлений и поучений.

Что составляет бросающуюся в глаза специфику христианского учения — это представление о ничтожестве человека в его обособленности от бога, т. е. человека, целиком поглощенного мирской жизнью; утверждение, что обрести себя человек может, лишь обратившись от мира к богу, и уверенность в том, что усилия, предпринимаемые человеком ради достижения внутренней полноты своего бытия, должны быть не чем иным, как молитвой.

Зададим вопрос: при каких условиях уход человека от внешнего мира, постоянное пребывание в молитве могут рассматриваться не как реакция на несчастья, обрушивающиеся на него в мире, а как поведение, наиболее точно соответствующее принципам самого мироустройства? Попробуем построить гипотетическую модель такого мира, в котором уединение и молитва представнут как единственное состояние человека, не нарушающее его гармонии с онтологическими предпосылками, лежащими в основании мира.

Может показаться, что единственной онтологической предпосылкой, объясняющей такой способ поведения человека в мире, является сам факт признания существования бога. Однако и античность знает бога. Но представление о том, как должно вести себя в мире, в античности совершенно иное. Поэтому недостаточно простой ссылки на бога, необходимо выявить хотя бы в общих чертах ту онтологическую схему, которая стоит за христианским представлением о том, каково подлинное и каково неподлинное бытие человека.

Сначала мы попытаемся зафиксировать онтологические предпосылки, лежащие в основе античного учения о душе, — для античности сделать это легче, чем для соответствующего христианского учения. Для этого мы рисуем в общих чертах античное представление о человеке. И здесь необходимо, прежде всего, отметить наличие многих черт, общих с христианским учением.

В античности мы встречаем и учение о несвободе человека, преданного житейским делам и страстям, и требование отрешенности от мира, требование направить ум к Высшему Благу, ради достижения внутреннего совершенства.

С особой силой и выразительностью звучат эти мотивы в творчестве Платона — философа, положившего начало традиции, в наибольшей степени повлиявшей на концептуально-догматическое оформление христианства: различия, введенные в платонизме, стали тем языком, который позволил осуществить перевод содержания христианского вероучения в систему богословского знания.

В диалоге «Федон» Платон противопоставляет реальное состояние человеческой души должному. Должное поведение человека состоит в сколько-возможном удалении от всяких проявлений телесного.

Душа связана телом, когда ее общение с миром происходит только через чувственное восприятие, т. е. через тело, «словно бы через решетки тюрьмы», как говорит Платон. Если душа доверяет чувствам и принимает все, доставляемое ими, за истину, она неизбежно подчиняется страстям. Тогда душа погружается в мир, где нет ничего бытийно-устойчивого, где все находится в становлении и изменении, и изменчивым поработается то, что единственно подлинно в душе, — ум. Умосозерцание — это совершенное состояние души, и к нему она должна идти под руководством философии, убеждаясь в обманчивости чувств и в том, сколь предпочтительнее для нее, говоря словами Платона, «верить только себе, когда, сама в себе, она мыслит о том, что существует само по себе» (Федон, 83в) ¹. Душе должно жить, «внося во все успокоение, следуя разуму и постоянно в нем пребывая, созерцая истинное, божественное и непреложное» (Федон, 84а).

И подлинная суть всех вещей, и душа, познающая истину, в равной мере, согласно Платону, неизменны. Душа человека может войти в соприкосновение с тем, что по своей природе является текучим и неопределенным, действуя в мире, подчиниться диктату противоречивых чувств и страстей. Но это не есть ее истинное, должное состояние. Напротив, только оставив чуждую ей стихию изменения, достигнув состояния безмятежного покоя, она становится самой собой.

Однако высшее состояние души не есть ее бездеятельное состояние. Главное, что отличает душу, вырвавшуюся из стихии становления, — возможность приобщения

¹ Здесь и далее диалоги Платона цитируются по: Платон. Сочинения: В 3 т. М., 1968—1972. Т. 2, 3.

ния к подлинной сути бытия. Как же происходит это приобщение? Посредством созерцания, утверждает Платон, но не чувственного, а созерцания идей, сути бытия.

Но созерцание возможно только в том случае, если есть и нечто созерцаемое, и тот, кто созерцает. В диалоге «Софист» (248 а—е) Платон недвусмысленно указывает, что созерцание — это взаимодействие двух реальностей, в результате которого одна из них (созерцающая) испытывает страдательное состояние. Для любого акта созерцания, будь то чувственное созерцание или созерцание идей, необходимо, чтобы созерцающий обладал бытием; бытие души — предпосылка осуществления акта созерцания, а не результат этого акта.

«Если существует то, что постоянно у нас на языке, — прекрасное, и доброе, и другие подобного рода сущности, — пишет Платон, — ... если это так, то с той же необходимостью, с какой есть эти сущности, есть и наша душа, прежде, чем мы родимся на свет» (Федон, 76 а—е). В своей глубинной сути душа постоянна и неизменна. Она может быть вовлечена в стихию изменения, в мир страстей и вожделений; но она не растворяется в этой стихии, оставаясь внутренне ей чуждой. Поэтому что бы ни делал человек, каким бы порокам он ни предавался, античный мыслитель никогда не скажет, что душа этого человека мертва, что она полностью растворена в текучем и становящемся, которое и есть небытие.

Чтобы сказать, подобно Ефрему Сирину: «Душа умерщвлена грехом», «грехом умерщвляется и разлучается с богом душа» [28, 48—49], человеку надо ощутить, что весь он, — не только его тело, но и душа, — не обособлен от изменчивого, а находится внутри него.

Исходная интуиция, отличающая христианство от античности, состоит в убеждении, что в самом человеке нет ничего постоянного. Ум человека, его душа и тело, будучи предоставлены сами себе, находятся в непрестанном колебании, раздираются помыслами, желаниями и страстями. Сам человек не способен остановить этот хаотичный, несущийся поток; он и есть не что иное, как этот поток. Нельзя даже сказать, что ум, душа подвержены колебаниям; кроме колебаний, кроме непрерывной цепи возникновения и уничтожения, вообще ничего нет.

Но если суть человека самого по себе — это ничто,

то он не имеет души в античном смысле слова. Человек, по выражению Ефрема Сирина, должен «приобрести душу свою» [28, 257]. Он должен искать опору существования за пределами своего ограниченного «я». Не будучи в состоянии вырваться из круговерти взаимопревращений, человек сможет приобрести внутреннюю устойчивость только в том случае, если подчинит хаос своих чувств, помыслов, страстей трансцендентному началу, способному обуздать буйство неуправляемой стихии, внести в нее закон и порядок.

Представление о божестве как начале, вносящем порядок, согласие и закон внутрь стихии изменения, начале, творящем все, что есть (т. е. что обладает определенностью), из ничего (т. е. из того, что никакой определенности в себе не имеет), составляет, как нам кажется, главную онтологическую предпосылку, неявно лежащую в основании христианского понимания человека, объясняющую специфические черты христианской концепции. В ее свете становятся понятными те особенности, которые отличают христианское учение от античного.

Становится понятным постоянно повторяемый в раннехристианской литературе мотив — плач о человеке. Человек, в его отделенности от бога — ничто. Он достоин только скорби; сам по себе, в своей особности, он не способен преодолеть своего ничтожества, не может выйти из потока изменчивого — источника страданий.

Становится понятным и парадоксальное утверждение: чем глубже человек осознает свое ничтожество, тем легче ему обратиться к богу. Античный мыслитель не сказал бы о человеке так, как сказано во Втором послании апостола Павла к коринфянам (12, 7—9): «...Дано мне жало в плоть, ангел сатаны, удручать меня, чтобы я не превозносился. Трижды молил я Господа о том, чтобы удалил его от меня. Но *Господь* сказал мне: довольно для тебя благодати Моей, ибо сила Моя совершается в немощи. И потому я гораздо охотнее буду хвалиться своими немощами, чтобы обитала во мне сила Христова».

Для мыслителя античности ближе к Богу, к Единому, к подлинному Бытию те, кто имеет более совершенную душу, кому, следовательно, в большей мере присущи постоянство и неизменность. Для христианина наоборот: постоянство, упорство обособленного человека

есть знак утраты подлинного бытия. Наиболее ясно это выражено в евангельском тексте: «...если кто хочет идти за Мною, отвергнись себя, и возьми крест свой и следуй за Мною; ибо кто хочет душу (*жизнь*) свою сберечь, тот потеряет ее; а кто потеряет душу свою ради Меня, тот обретет ее; какая польза человеку, если он приобретет весь мир, а душе своей повредит?» (Матф., 16, 24—26).

С точки зрения христианства человек характеризуется не тем, что ему присуще, а тем, что он приобретает от высшего начала, которому он полностью отдается. Но быть послушным, пластичным материалом может только то, что не имеет в себе ничего устойчивого, никакой внутренней определенности.

«Велик подвиг и страх — хранить душу. Итак, надлежит тебе, — поучает преподобный авва Филимон, — совсем удалиться от мира и отторгнув душу от всякого сострастия телу, стать безградным, бездомным, бессобственником, бессребренником, бесстяжательником, беспхлопотником, бессообщником, невеждою в делах человеческих, смиренным, сострадательным, благим, кротким, тихонравным, готовым принимать от Божественного ведения вразумительные впечатления на сердце. Ибо и на воске невозможно писать, не изгладив наперед прежде начертанных на нем букв» [45, 362]. Этот сдвиг в мироощущении человека совершенно необъясним, если мы исходим из характерной для античности онтологии неизменных сущностей. Только в рамках совершенно иной онтологии, онтологии непрерывного процесса творения из ничего, он предстает как нечто естественное и понятное.

Здесь может возникнуть вопрос: не повторяем ли мы известные истины, усиленно подчеркивая, что творение из ничего и есть главная онтологическая предпосылка христианского миропонимания? Не является ли положение о творении мира из ничего одним из наиболее ясно и четко сформулированных пунктов христианской догматики? Действительно, и библия прямо и недвусмысленно говорит о том, что бог творит из ничего. Но утверждение о творении мира из ничего нуждается в истолковании; его можно понимать, как нам кажется, в двух, диаметрально противоположных, смыслах.

Если ничто, из которого создается мир, интерпрети-

руется как полное отсутствие чего бы то ни было, как абсолютная пустота, то акт творения оказывается актом полагания такого мира, свойства которого заранее ничем не обусловлены,—ибо этому миру ничто не предшествует, или, что то же самое, предшествует ничто. Результат абсолютного акта творения (творения из абсолютного ничто) совершенно непредсказуем,—на основании того факта, что нечто сотворено, невозможно умозаключить, каково оно.

Поэтому признание абсолютного акта творения в принципе совместимо с любой теоретической схемой, призванной объяснить, что именно существует в мире и почему оно должно существовать именно в таком виде, а не в ином. Иными словами, если принять абсолютный акт творения в качестве исходного принципа мироустройства, то необходимо, помимо него, ввести еще ту или иную онтологию, иначе сотворенный мир окажется рационально непостижимым.

Истолкование акта творения как акта создания мира из абсолютного ничто послужило, как известно, исходным пунктом для поиска рационального выражения смысла христианского вероучения — от системы догматов, принятых на вселенских соборах, до теологических конструкций, предложенных средневековыми мыслителями. Главная трудность, которая встала перед теологами, заключалась в том, чтобы найти ту онтологическую схему, на основе которой, с одной стороны, можно было бы объяснить мир, сделать его понятным для разума, а с другой — не прийти в противоречие с догматом о творении мира из абсолютного ничто. Эта трудность была, как известно, преодолена путем внесения онтологических представлений, выработанных в эпоху античности, в контекст доктрины творения. При этом, естественно, все характерные для античности принципы видения мира не претерпели сколько-нибудь существенной трансформации,—они были просто «пересажены» на новую почву. Отличие теологических построений от античных концепций состояло не в ином понимании причины устойчивости и определенности видимого мира, а лишь в том, что неизменные сущности, являющиеся их гарантом, начинают трактоваться как идеи божественного разума.

В результате все, обладающее реальным существо

ванием, в том числе и человек, оказывалось, в полном соответствии с античной моделью мироздания, изначально укорененным в бытии, но не вечном, а созданном волей творца, носителем сущностного начала, способного противостоять зыбкой стихии изменения. Но тем самым ускользали от объяснения специфические черты христианского миропонимания: непонятно, почему христианин должен вести себя иначе, чем античный мудрец.

Возможна, однако, и иная интерпретация акта творения из ничего. Акт творения может рассматриваться не как акт, выходящий за пределы всякой онтологии, не как акт творения начал онтологического процесса, которые, будучи сотворены, затем уже сами обеспечивают определение всего остального. Напротив, акт творения можно рассматривать как онтологический акт, вызывающий к жизни содержание, предопределяемое самим актом. Онтологически значимая интерпретация акта творения предполагает, что ничто, из которого создается мир, означает не абсолютное отсутствие чего бы то ни было, а лишь отсутствие определенности, регулярности в неопределенном потоке изменения. В этом потоке все есть,— и в то же время ничего нет, ибо нет никаких устойчивых связей между тем, что находится в процессе непрерывного возникновения и уничтожения, нет никакого постоянства. Если понять библейское ничто как неопределенность, как абсолютную изменчивость, то тогда процесс творения из ничего будет означать внесение порядка и закона внутрь стихии изменения. Тогда то, что создается, будет существовать в качестве чего-то определенного не благодаря изъятию его из потока изменения, но лишь при условии непрерывного воздействия начала устойчивости. Так онтологически проинтерпретированный акт творения может рассматриваться как решение той проблемы, с которой не смогла справиться античность: как совместить изменение и устойчивость. Постоянство, присущее вещам этого мира, оказывается уже не смешением изменчивого с тем, что не имеет никакого отношения к изменению,— оно оказывается не постоянством неизменной сущности, а постоянством закона, правилом самого изменения.

Трансформация онтологических предпосылок влечет изменение трактовки смысла и цели человеческого существования. Поведение человека, осознавшего, что он сам

по себе — ничто, что он находится в процессе непрерывного творения, будет совершенно иным, чем в том случае, когда он мнит себя существом, заключающим в себе основание своего существования и единства.

Находиться в процессе творения — это ежесекундно вновь рождаться в акте сопряжения двух начал: того, что вносит закон и порядок, и того, что составляет изменчивую основу всякого бытия. Оба начала — внутри человека; он есть не что иное, как непрерывный процесс их сопряжения. Если бог — это начало, вносящее закон и порядок внутрь изменчивого, то без бога нет человека. Но бог при таком понимании не есть нечто наряду с человеком, что-то отличное от него, — он внутри него, является одним из начал, творящих его бытие. Поэтому понятно, что только внутри себя можно обрести бога. Емкие и точные слова для выражения этого находит Августин в «Исповеди»: «И когда упорно в молчании искал я, безмолвные терзания души моей громкими воплями взывали к милосердию твоему... Все обращалось к слуху твоему, что „я кричал от терзания сердца моего; пред тобой было желание мое, и света очей моих не было у меня“ (Псал., 37, 9—11). Ибо он был внутри, я же — вне. Он не в пространстве, а я обращался к тому, что занимает место в пространстве» [73, 213—214].

Допущение подобного рода онтологии объясняет многие специфические черты христианского учения о человеке, в частности необходимость постоянной молитвы. По христианским представлениям, душа, водимая вожделениями и помыслами, т. е. стремящаяся к тому, что преднаходится ею в сфере изменчивого, не только страдает, но буквально распадается, влечется в разные стороны своими противоположными стремлениями. Чтобы сохранить единство, человек должен устремиться к одному центру, к тому началу, которое является источником и гарантом единства. Это усилие, устремленность к Богу и есть молитва, и отсюда наставление «непрестанно молитесь» (I Фес., 5, 17), которое вслед за апостолом Павлом повторяют многие христианские писатели. Без такой устремленности к высшему началу не может быть достигнуто подлинное единство, ибо всякая связь, вносимая этим началом, тотчас была бы разрушена центробежными стремлениями души.

Таким образом, своеобразие христианского видения

человека предполагает допущение особого рода онтологии, которую можно было бы охарактеризовать, в отличие от античной онтологии неизменных сущностей, как онтологию творения.

Онтологическая схема, «вычитываемая» из идеальной модели человека, утверждаемой в христианстве, важна прежде всего для прояснения принципиального отличия научного и религиозного подходов к осмыслению мира. Но не только для этого. В ее основе, как мы постарались показать, лежит определенная интуиция изменения. Конечно, она не могла быть просто перенесена из сферы религиозного сознания в науку. Но естественно предположить, что ощущение, вобравшее в себя опыт пребывания христианина ученого в одном из измерений духовного мира, склоняло к выбору определенного направления в другом. Интуиции, привнесенные христианством, не могли не повлиять на естествознание средневековья, на развитие его концептуального ядра — учения о движении.

Упомянутая онтологическая схема вынуждала к совершенно иной трактовке проблемы движения по сравнению с античной. Акценты существенно меняются: движение как таковое выступает на первый план, а вопрос о существовании чего бы то ни было устойчивого, определенного в мире оборачивается проблемой поиска начал стабильности не за пределами движения, а в нем самом. Это, конечно, только тенденция. Но, как будет показано в дальнейшем, развитие средневековой физики шло именно в этом направлении: от постулирования неизменных причин всякого изменения ко все более адекватному концептуальному схватыванию процесса движения путем выявления принципов, упорядочивающих его, т. е. формулировки законов движения.

1.2. Истоки схоластического мировоззрения: трактовка Августином проблемы веры и разума

Среди десятка фраз, всплывающих в памяти, когда речь заходит о средневековье, как правило, встретится и суждение о философии как служанке богословия. Ее обычно приводят для иллюстрации подчиненного положения философии, как и любого рода интеллектуальной деятельности, в эпоху господства религиозных догм, ско-

вывавших свободные поиски истины. В этом видится одна из основных причин, тормозивших развитие философской и научной мысли; необходим был творческий порыв Ренессанса, чтобы освободиться от пут авторитарного мышления.

Однако для средневекового человека принадлежащая перу Фомы Аквинского формула, отводившая разуму вспомогательную роль в решении проблем, с которыми сталкивается религиозное сознание, звучала иначе, чем ее воспринимает ухо нашего сциентистски ориентированного современника. Она подводила итог длительным размышлениям и спорам о том, подобает ли человеку тратить время на деятельность, как будто не имеющую прямого отношения к делу, единственно осмысленному, с точки зрения христианского вероучения: попечению о спасении своей души. И ответ Фомы, если его вписать в систему ценностей той эпохи, означает, что познавательная деятельность была признана не только не противоречащей высшим целям, провозглашаемым Священным Писанием, но и способствующей их достижению. Тем самым она получала статус одного из путей, ведущих к богопознанию. Поэтому престиж разума в средние века был столь же высок, как и в век Просвещения, но только разума — помощника в делах веры, а не верховного судьи, выносящего вердикт относительно того, что есть Истина.

Все это заставляет пристальнее всмотреться в смысл каждого из терминов оппозиции «вера — разум», в котором они употреблялись в «ученой» (философско-теологической) литературе средневековья, т. е. в трудах мыслителей, сделавших как веру, так и разум предметом рефлексии². Принципиальные моменты, определившие их трактовку на протяжении всего средневекового периода, были сформулированы Августином.

² Наряду со схоластической (букв.— ученой) литературной традицией на латинском Западе существовала и иная, ставившая своей целью дать практическое наставление в исполнении христианских заповедей, а также мистическая, описывающая экстатические состояния сознания и соответствующие им образы горного мира. Эти традиции иногда сосуществовали в творчестве одного автора (например, Бонавентура — крупнейший мистик и один из великих схоластов XIII в.), но все же они достаточно четко отграничены друг от друга. В настоящем параграфе анализируется трактовка веры и разума исключительно в философской рефлексии средневековья.

В его работах бросается в глаза сочетание напряженного духовного поиска, завершившегося обращением блестящего римского ритор-язычника в христианство, с ярко выраженным стремлением к интеллектуальному постижению истин веры. В ранних сочинениях Августина способность к научной деятельности рассматривается даже в качестве наиболее убедительного аргумента в пользу одного из центральных тезисов христианского вероучения — бессмертия души. Во второй книге «Монологов» (387 г.) приводится следующее рассуждение: «Если все, что существует в субъекте, продолжает всегда свое существование, то необходимо будет продолжать свое существование и сам субъект. Но всякая наука существует в субъекте, в душе. Следовательно, если наука всегда продолжает свое существование, необходимо, чтобы продолжала свое существование и душа. Но наука есть истина, а истина ...пребывает всегда. Следовательно, душа пребывает всегда...» [4, 283—284]. Благодаря сопричастности разуму, а через него — истине душа как бы прилепляется к неизменным первоосновам всего сущего (см.: О бессмертии души [4, 311]). Разумная деятельность рассматривается поэтому как синоним духовности (см.: Об учителе [4, 465]).

Столь высокая оценка разума объясняется не только влиянием Платона и неоплатоников на формирование теологической доктрины Августина³. Мотивы, побудившие Августина обратиться к миру платоновских идей и математических сущностей ради осмысления основных моментов христианского вероучения, раскрываются в его «Исповеди» (400 г.). Августин рассказывает, с каким трудом он пытался преодолеть свойственное языческой религии представление о боге как о телесном существе, сделать для себя очевидным одно из основных противопоставлений христианского мироощущения: «плотское — духовное». «Я не мог представить себе иной сущности, кроме той, которую видели мои глаза» [3, 125], т. е. заключенной в телесную оболочку (см.: [3, 117]). Чтобы отрешиться, как того требует христианство, от привязанности к предметам внешнего мира и погрузиться в мир внутренний, необходимо сосредоточиться на том, что не относится к вещам «мира сего». Но как обра-

³ Философские истоки воззрений Августина анализируются в работах [41; 49а; 79а; 94а].

титься к чему-то иному, если то, что мы представляем, мы представляем занимающим определенное место в пространстве и времени, т. е. в виде телесной сущности. Вот проблема, мучившая Августина. Отметим, что внутреннюю сосредоточенность, к которой призывает христианство, он отождествляет с той сосредоточенностью, которая появляется у человека в момент созерцания какого-либо объекта. Поэтому для него так важно найти то, что может быть созерцаемо и в то же время — нетелесно.

Говоря современным языком, Августин хочет убедить в существовании наряду с обычными объектами объектов идеальных, которые, с одной стороны, были бы доступны созерцанию (представлению), а с другой — принципиально отличались бы от обычных объектов. И он находит их в сфере математики и в царстве платоновских идей. Их неизменность, пребывание в мире, определяемом не течением времени, а вневременными основоположениями логического и математического знания, высшая степень очевидности и убедительности истин последнего указывают на «трансцендентность» их характеристик, контрастирующих со свойствами объектов, познаваемых с помощью телесных органов чувств. Платоновская дихотомия чувственно воспринимаемого и умопостигаемого кажется Августину подходящей для разъяснения сути евангельского противопоставления плоти и духа. Вот почему так высока его оценка (особенно в ранних работах) математического знания. Оно «упражняет душу, подготавливая ее к созерцанию более возвышенных предметов... доставляет доказательства... самые точные: так что когда при помощи их бывает что-либо найдено и доказано, то, насколько подобное дано исследовать человеку, сомнение делается бесстыдным. Ибо я в этих вещах сомневаюсь менее, чем в тех, которые видим мы этими глазами, вечно ведущими войну со слезью» [4, 354].

В итоге основной мотив платонизма — мысль о существовании особого мира идеальных объектов, наряду с чувственно воспринимаемым, благодаря работам Августина становится одним из лейтмотивов и христианского мировоззрения. В сфере последнего происходит парадоксальное смещение акцентов: евангельский призыв к оставлению всех забот, кроме попечения о душе, обра-

чивается утверждением познавательной деятельности в качестве экзистенциально значимой. В ранних сочинениях Августина знание фактически оценивается более высоко, чем вера. Вера трактуется как предварительная ступень познания; чтобы узнать нечто, надо сначала довериться авторитетным свидетельствам, с тем чтобы затем окончательно удостовериться с помощью разума, что оно именно таково. Знание поэтому не противостоит вере; оно обеспечивает возможность более глубокого продвижения в том же направлении, в котором ведет человека вера: «Ибо есть два пути, которыми мы можем следовать, когда нас мучит мрак окружающих явлений: это разум, а если не он, то — авторитет. Разум обещает философия; но она освобождает от мрака весьма немногих. Впрочем, она побуждает их не только не пренебрегать тайнами веры, а напротив, понимать их так, как они должны быть понимаемы...» [4, 188]. Разум относится к вере как часть к целому [см.: 5, 235].

Во избежание неправильного истолкования суждений Августина о соотношении веры и знания следует оговорить два момента. Во-первых, говоря о знании, он в большинстве случаев имеет в виду знание тех истин, о которых возвещает Писание. Именно оно необходимо для того, чтобы обрести счастливую жизнь.

Во-вторых, будучи глубоко верующим, Августин, конечно, сознавал отличие религиозного опыта от переживаний, сопровождающих интеллектуальную деятельность. Сравнивая чувство, испытываемое человеком в момент религиозного подъема, с обычными «мирскими» переживаниями, он отмечает его несходство как с процессом чувственного восприятия, так и интеллектуального созерцания. В гораздо большей степени оно напоминает ощущение человеком определенного эмоционального состояния, в частности радости (ср.: [3, 169—170]).

И все же, не уставая повторять, обращаясь к Богу, что «не больше знать о Тебе, а уверенно жить в Тебе хотел я» [там же, 137], подчеркивая непостижимость и неизреченность божественных тайн, Августин стремится достичь и максимально возможного знания о Боге⁴.

⁴ Ранний период творчества Августина отмечен верой в то, что такое познание доступно человеческому уму (см., напр.: О жизни блаженной [4, 126—138]. И хотя в дальнейшем он ее утратил, он продолжает отождествлять счастье с познанием Бога.

В тех случаях, когда он пытается разобраться в том, каким может и должно быть знание о Боге, чем оно отличается от других типов знания, он не находит иного способа охарактеризовать его, как сравнив с умозерцанием неизменных математических объектов и платоновских идей. Поэтому, несмотря на все оговорки, которые он делает по поводу отличия религиозного знания от рационального, свойственного науке, последнее играет роль образца, по которому моделируется первое. Религиозное знание предстает в конечном итоге как созерцание того же самого типа, что и научное, но более совершенное.

Работа, проделанная Августином по философскому осмыслению проблемы веры и разума, привела, таким образом, к созданию концепции веры, основанной на предпосылке существенного совпадения путей веры и разума. Альтернативность двух установок сознания — центристской и периферической, исключающей направленность внимания на любой объект, реальный или идеальный, поскольку исчезает «я», способное противостоять (и потому воспринимать) этим объектам, и центробежной, устремляющей мысли и чувства индивидуального «я» навстречу другим «я», событиям и явлениям окружающего мира, — предполагаемая, как отмечалось выше, евангельским учением, не получила соответствующего отображения в доктрине Августина. В итоге существенные моменты оппозиции веры и разума остались за пределами осуществленной им философской реконструкции. «Августин, — справедливо подчеркивает Г. Г. Майоров, — считал веру *в принципе* рациональной, а ее положения согласными с разумом, как таковым» [41, 229]. Рационализм в трактовке веры приводит к такому сближению понятий веры и знания, что становится трудно провести четкую грань между ними. Если к тому, что было изначально противопоставлено знанию в обычном смысле слова, — как вера в христианском вероучении, — применяются характеристики, заимствованные из сферы, обозначаемой альтернативным понятием, то само различие теряет изначальную четкость. Происходит частичное совмещение смыслов понятий веры и знания.

Указанное смещение имело далеко идущие последствия. С одной стороны, это узаконивало статус рационального познания в средневековом обществе. Морально-

мировоззренческая основа этого общества определялась системой христианских ценностей, и развитие научной мысли, не санкционированное этой системой, было бы крайне затруднительно, если вообще возможно. Почти религиозный смысл, который научная деятельность имела в глазах многих людей средневековой Европы, обеспечивал высокий престиж занятию наукой и способствовал расцвету интеллектуальной деятельности. Не менее важен и другой момент: для успешного занятия такой деятельностью первостепенное значение имеют внутренние побудительные мотивы, прежде всего сознание ее значимости для решения проблем, затрагивающих существенные стороны человеческого бытия. Уверенность в этом как раз и укрепляли религиозно-философские доктрины, в частности Августина, выстраивая ряды уподоблений двух типов внутренней сосредоточенности — на идеальных объектах знания и в процессе безмолвной молитвы. Потому столь велик вклад средневековых монахов и клириков, в том числе иерархов католической церкви, в становление научно-схоластической культуры средневековья, в недрах которой закладывался фундамент науки нового времени.

«Вписывание» интеллектуальной деятельности в систему координат, которая определяет структуру религиозного сознания, привело к возникновению удивительного феномена в сфере знания. Концептуальные конструкции, создаваемые в рамках средневековой науки, имели как бы двойной смысл: один — логический, фиксирующий структуру описываемого предмета, другой — символический, перекидывающий мост от свойств, которые открываются при анализе логических структур (их неизменность, вневременной характер, причастность истине и т. д.), к соответствующим атрибутам Бога. «Логический символизм» был своеобразным преломлением в науке символического способа восприятия событий, происходящих в мире, характерного для обыденного сознания человека той эпохи.

Это сознание инстинктивно пыталось снять трагическую несовместимость «мирского» и «духовного», бескомпромиссно утверждаемую Новым Заветом. Верующий человек, занимаясь обычными делами, будучи вовлечен в круговорот земных забот, хотел бы «здесь» и «теперь» видеть знаки присутствия Бога, непрерывно

ощущать свою связь с Творцом. Поэтому все, что он видел вокруг себя, любые события своей собственной жизни он стремился воспринимать одновременно в двух планах: «естественном» и как проявление мудрости и воли Творца, всегда направленной к добру, хотя и действующей неисповедимыми для человеческого ума путями.

Такое перетолкование естественных явлений выполняло двоякую функцию. С одной стороны, оно, как отмечалось, давало возможность сознавать себя христианином, не порывая с «бренным миром». С другой, — не требуя выполнения непосильных (а зачастую и непонятных) для массы верующих требований, содержащихся в евангельском учении, оно в то же время предоставляло простой и доступный для обыденного сознания способ достижения определенного религиозного эффекта. Перевод всего многообразия явлений на язык знакомых образов, иллюстрирующих основные понятия христианской морали и события евангельской истории, позволял человеку освоить эти явления, но принципиально иным образом, чем это делает, например, современная наука. Любое явление рассматривалось сквозь призму вневременного события и тем самым получало объяснение, достаточное для того, чтобы принять его таковым, как оно есть, — поскольку оно соответствует тому, что должно быть. Конечно, такого рода объяснение не расширяло границ деятельности человека и не увеличивало ее эффективность. Однако оно помогало ему успешно сопротивляться центробежным силам, разрушающим единство человеческой личности, отданной во власть обстоятельств и стоящей перед необходимостью все время приспосабливаться к новой ситуации. Давая возможность дистанцироваться от неуправляемого потока событий, зачастую угнетающим образом воздействующего на душевное состояние человека, символическое мировоззрение обеспечивало, пусть в минимальной степени, внутреннее сосредоточение и независимость от приземляющего давления «мира сего».

Символизм, свойственный мышлению средневекового человека, проявлялся по-разному, в зависимости от степени его культуры. В частности, в литературе, как светской, так и духовной, было принято «привязывать» описываемый круг событий к тем или иным фрагментам из

Священного Писания. Выбор фрагмента, способ его наложения на повествование во многом определялся культурным уровнем толкователя. Очень часто интерпретация ограничивалась соотнесением некоторого поступка или явления, взятого из повседневной жизни, с образом, почерпнутым из религиозного фольклора или нравоучительной литературы⁵.

Воспитание способности к символическому истолкованию любого события было также частью формирования более продвинутых ступеней религиозного сознания, в том числе в монашеской среде. На значимость такого истолкования для религиозного воспитания указывал Феофан Затворник, русский духовный писатель XIX в. Ввиду непрерывности христианской религиозной традиции его свидетельство проливает свет на аналогичные явления духовной жизни средневековья.

⁵ Выразительные образцы символического истолкования можно найти в сборнике «Римские деяния», составленном как пособие для проповедников и необычайно популярном в средние века и эпоху Возрождения. Каждый из рассказов книги состоит из двух частей — повествования и нравоучения. Как отмечает в предисловии к своему переводу новеллы о папе Григории М. Л. Гаспаров, «нравоучения, приложенные к этим рассказам, единообразным образом итолковывают все вплоть до мельчайших персонажей и ситуаций рассказа так, что они оказываются обозначающими богатворца, спасителя-Христа, человека, дьявола, грехи, пути к спасению, церковь, царствие небесное и т. д.» [40а, 405]. Подстановка означающих элементов аллегорий под означаемые часто бывает совершенно неожиданной. «Чем более мирским, бытовым или экзотически-диковинным был сюжет повествовательной части и чем более неожиданно-контрастным было осмысление его в нравоучительной части, тем больше такое назидание врезалось в сознание читателя или слушателя» [там же, 405—406]. В частности, вот какое толкование получает рассказанная в упомянутой новелле история о том, как некий кесарь Марк, умирая, завещал своему сыну блюсти честь своей сестры, а сын, став кесарем, через некоторое время понуждает сестру к кровосмесительному союзу, от которого рождается будущий папа Григорий: «Онй кесарь (Марк.— *Авт.*) есть господь Иисус Христос, завещавший сестру, сиречь душу, брату, сиречь человеку, ибо все мы, Христовы верные, братья ему, а душа есть сестра и дочь божия, с человеком же соединяясь, она сестрою плоти по праву нарекается.— Поначалу плоть содержит душу во всяческой чести и против нее ничего не делает, богу неугодного... — Но увь! горе! часто по наущению дьяволу человек сестру свою насилует, сиречь пороками и похотями душу свою растлевет, так что чреватеет она и приносит сына» [там же, 420]. Пример символического толкования научного текста приводился выше (см. отрывок из трактата Рабана Мавра в 1.2).

В письмах к своей духовной дочери Феофан обращает ее внимание на «некоторый прием, при коем вещи видимые не отвлекать, а привлекать будут к Богу»:

«Надобно вам все вещи, какие бывают у вас на глазах, перетолковать в духовном смысле, и это перетолкование так набить в ум, чтобы, когда смотрите на какую вещь, глаз видел вещь чувственную, а ум созерцал истину духовную. Например, видите вы пятна на белом платье и чувствуете, как неприятно и жалко это встретить. Перетолкуйте это на то, как жалко и неприятно должно быть Господу, Ангелам и Святым видеть пятна греховные на душе нашей... Обоняете вы запах розы или другой какой, и вам приятно, но попав в течение дурного запаха, вы отвращаетесь и зажимаете нос. Перетолкуйте это так: всякая душа издает свой запах (апостол говорит: мы благоухание Христово (II Кор., 2, 15)), — добрая — хороший, страстная — дурной. Ангелы Божии и Святые, а нередко и земные праведники обоняют сей запах и о хорошем радуются, о дурном же скорбят...

Перетолкуйте все вас окружающее и могущее встретиться кроме того. Начинайте с дома и перетолкуйте все в нем: самый дом, стены, кровлю, фундамент, окна, печи, столы, зеркала, стулья и прочие вещи. Перейдите к жильцам и перетолкуйте — родителей, детей, братьев и сестер родных, слуг, приезжих и пр. Перетолкуйте и обычное течение жизни — вставание, здравованье, обед, работы, отлучки, возвращения, чаепитие, угощения, пение, день, ночь, сон и прочее, и прочее, и прочее...

Когда это сделаете, то всякая вещь будет для вас, что книга святая... будет приводить вас к мысли о Боге, как и всякое занятие и дело» [65б, 185—186].

Приведенный отрывок показывает, сколь своеобразна роль текста (вербального или же ментального, непосредственно разворачивающегося в сознании в виде системы образов) при его использовании в религиозной практике. Когда верующий произносит слова молитвы или подыскивает какому-то происшествию аналог из Священного Писания, он не занимает отстраненной, рефлектирующей позиции по отношению к этим текстам, не пытается оценить их с точки зрения их истинности и ложности. Они нужны ему для достижения совсем других целей — путем концентрации сознания на замкнутой

системе смысловых, не обязательно наглядно представляемых, образов освободиться от детерминации со стороны внешнего мира, ощутить присутствие в себе «внутреннего человека», который в отличие от «внешнего», т. е. рефлекторно реагирующего на те или иные раздражители, способен контролировать свои действия и побуждения и управлять ими.

Чтобы выполнять эти функции, текст должен удовлетворять ряду требований; одно из главных — он не должен меняться. Изменение привносит новую, по сравнению с прежней формулировкой, информацию. На ее восприятие невольно отвлекается внимание. Вместо отключения от раздражителей, рассеивающих внимание человека, не дающих ему возможности внутренне собраться, текст в данном случае сам выступает в роли раздражителя. Поэтому стабильность, традиционность религиозных текстов — обязательное условие выполнения ими своих функций.

В обществе, стремившемся придать религиозной установке сознания универсальную значимость, отношение к текстам, диктуемое сугубо религиозными целями, неизбежно переносилось и в сферу научной деятельности. Это не могло не приводить к крайне отрицательным последствиям. Ряду фундаментальных положений, прежде всего физики, был придан статус постулатов, не подлежащих обсуждению: таковы тезисы о начале и конце мира, о сотворенности материи, об особом положении Земли в системе мироздания — ведь именно здесь, согласно Писанию, происходили события, имевшие решающее значение для судеб всего мира. Но не только необходимостью согласования своих выводов с положениями «естественнонаучного» порядка, содержащимися в Священном Писании и постановлениях Вселенских соборов, ограничивалась свобода научного исследования. Предпочтение, отдаваемое в религии авторитету, высказыванию, освященному традицией, перед мнением, формулируемым от своего лица, побуждало к аналогичному поведению и в сфере научного творчества. Ведущим жанром научной литературы в средние века был жанр комментариев к произведениям, игравшим роль общепризнанных руководств в соответствующих областях знания. Такой способ организации научной деятельности предопределял основной акцент на осмысление и интер-

претацию положений, уже вошедших в корпус знания, а не на расширение последнего.

С другой стороны, отсутствие четкого представления о грани, разделяющей религиозную и научную составляющие средневекового сознания, побуждало и к формулам, имеющим религиозный смысл, подходить с критериями, заимствованными из норм научного мышления. Эти формулы воспринимались как суждения о том, что может оцениваться по шкале истины и лжи. Отсюда — непримиримые догматические споры и разногласия, ожесточенная полемика с «еретиками». Разделение вероисповедных положений на канонические и еретические свидетельствовало о том, что они стали предметом обсуждения и точных формулировок, утратив собственно религиозные, в разъясненном выше смысле, функции.

В науке точность языка и тонкость различий являются важнейшим, иной раз решающим фактором, обеспечивающим объяснительную и предсказательную силу теории. Поэтому борьба за оттенки мысли и скрупулезность в определениях здесь вполне уместна и оправдана. Когда с теми же мерками стали подходить и к вопросам вероучения, формулируя на понятийном языке религиозную доктрину, то спор относительно понимания и определения ее содержания приобрел накал, свойственный проблемам, затрагивающим основы человеческого бытия, и потому малейшее отступление от исповедуемой истины рассматривалось как имеющее пагубное последствие в самом важном деле спасения человеческой души, обрекающее на тяжкие испытания и даже, быть может, вечные муки. Поэтому борьба с «разномыслием» носила столь ожесточенный и непримиримый характер.

Уникальная ситуация, возникшая в средние века вследствие не очень четкого размежевания сфер действия веры и разума, породила специфический тип знания, стремившегося объединить концептуальные запросы разума с экзистенциальной направленностью религиозного сознания. Анализируя сочинения Августина, мы попытались показать, что знание в смысле богопознания, т. е. как особая характеристика религиозного сознания, интерпретировалось в его философско-теологической системе по аналогии с рациональным знанием. Правда, как уже отмечалось, это относится главным образом к

раннему периоду его творчества, включая написание «Исповеди». Именно в этот период жизни когнитивная проблематика занимает одно из центральных мест в его изысканиях, поскольку тогда он был убежден в возможности достижения человеком еще при жизни знания о боге. Каким может и должно быть это знание, в чем его отличие от знания вещей — на все эти вопросы он искал ответ в то время.

В дальнейшем он оценивал человеческие возможности не столь оптимистично. И хотя постижение бога всегда представлялось ему необходимым условием блаженной жизни, главными в его исследованиях становятся проблемы воли, а не знания. В своих поздних сочинениях он гораздо резче противопоставляет собственно религиозное и рациональное знание, трактуя первое как знание божественной воли. Но отличается ли это знание от обычного не только обращенностью к другого рода объекту, но и своей структурой, т. е. принадлежит ли оно к принципиально иному типу знания и к какому именно, Августин не поясняет. Апелляция к созерцанию и к божественному свету, просвещающему человека, давая ему возможность умом увидеть то, что недоступно глазу, продолжает играть столь же значительную роль, как и прежде. Поэтому формулировки его ранних работ оказали столь сильное воздействие на формирование схоластического идеала знания, на который ориентировалась наука средневековья.

С одной стороны, этот идеал утверждал высокий статус рационального знания, что способствовало появлению разнообразных концептуальных построений, особенно в XIII—XIV вв. Но с другой стороны, он же заставлял предъявлять к этим построениям требования иного, неконцептуального плана. Разбирая в 1.1 отличие религиозной установки сознания от научной, мы убедились в том, что оно в значительной мере определяется различием между экзистенциальной направленностью первой и познавательной — второй. Для религиозного сознания на первом плане стоит «быть», а не «знать». И в Библии утверждается, что бог не только является Творцом всего сущего, но что он сам есть бытие: «Бог сказал Моисею: Я есмь Сущий» (Исход, 3, 14). Поэтому проблема знания предстает как проблема знания бытия, т. е. такого знания, в котором концептуальные и экзи-

стенциальные определения сопряжены в нерасторжимом единстве.

Схоластическая наука исходит из убеждения, что недостаточно обладать концептуальным образом сущего, — необходимо знать «то, что ёсть». Возможно ли достичь такого бытийно укорененного знания, какие концептуальные средства нужны для этого — вот главные вопросы, на которые искали ответ средневековые мыслители. Знаменитые дискуссии по проблеме универсалий были посвящены обсуждению онтологического, т. е. бытийного статуса различных видов понятий. Эти дискуссии выявили как силу, так и слабость схоластической формы научного знания, возможности, предоставляемые ею для научного исследования, и границы, для преодоления которых потребовалась научная революция XVI—XVII вв. Все эти моменты, выявляющие внутренний потенциал схоластического идеала знания, будут обсуждаться в четвертой главе настоящего раздела.

Сам идеал и предполагаемый им способ совмещения экзистенциальных и концептуальных характеристик будут предметом детального анализа в третьей главе. Вторая глава будет посвящена рассмотрению основного конструкта теоретического знания средневековой науки — понятию вещи.

Глава 2.

Вещная структура теоретической онтологии

В настоящей главе внимание будет сконцентрировано на выявлении и описании самых простых и в то же время наиболее фундаментальных структур научного мышления в средневековье. Мы постараемся вскрыть ту специфику познавательной установки средневекового ученого, которая обусловила выдвижение на первый план при познании мира категории вещи. Все, что средневековый ученый видел вокруг себя, о чем он думал и что исследовал, — все это он квалифицировал прежде всего как вещь. Мир представлял перед ним состоящим из вещей постоянных (пребывающих) (*res constans*) и вещей

изменяющихся, так называемых последовательных (*ges successiva*). Категория вещи задавала универсальную и обязательную форму предметности, форму, которую принимало любое содержание в момент, когда оно становилось объектом научного исследования. Естественно, что «вещный» способ концептуализации сказывался не только в создании соответствующего *образа* мира; он в значительной мере предопределял характер вопросов, с которыми средневековые натурфилософы обращались к природе, и одновременно диктовал критерии идеального «ответа», на которые они ориентировались в своем исследовании, а также типы объяснения, господствовавшие в науке того времени. Многие своеобразные черты средневековой науки, ее опора на слово и пристрастие к логике укоренены в ее «вещной» ориентации. Именно в этом пункте она радикально расходится с научным мышлением нового времени, насквозь пронизанным идеей отношения, — идеей, несовместимой с идеей «вещности» и совершенно чуждой ей по духу.

Задача данной главы состоит и в «интериоризации» исследовательской установки, характерной для ученых средних веков, и в выявлении трудностей, связанных с ее последовательным проведением и нашедших свое отражение в дискуссиях по основным проблемам познания, которые велись на протяжении всего средневековья.

Одной из самых примечательных особенностей средневековой науки является схоластический метод обсуждения теоретических проблем. Схоластика, рассматриваемая в контексте становления теоретического самосознания науки, предстает как очень серьезная и поучительная попытка построения системы знания на сугубо рациональной основе. В средневековых спорах о природе общих понятий, в ходе которых выявились три различные тенденции в обосновании научного знания: реалистическая, концептуалистская и номиналистическая, — шел поиск наиболее общих рациональных структур, лежащих в основании научного знания. Конструкции, возникшие в недрах средневековой науки, являют пример альтернативного (по сравнению с наукой нового времени) подхода к проблеме организации теоретического знания. Осмысление предпосылок и специфических черт схоластического метода также входит в задачу настоящей главы.

Анализировать общие принципы научного мышления средневековья легче всего не на конкретно-научном материале, где они выступают в тесной связи со многими другими, бессознательно употребляемыми приемами мышления, а обращаясь к тем произведениям средневековых мыслителей и ученых, которые были предназначены для того, чтобы выявить и продемонстрировать эти принципы во всей их чистоте и всеобщности. Не секрет, что категориальный аппарат средневековой культуры (в том числе и науки) разрабатывался в контексте теологических изысканий. Поэтому неудивительно, что для экспликации центральных моментов «стиля мышления» средневековой науки мы должны будем в данной и последующих главах обратиться к анализу произведений, на первый взгляд весьма далеких от науки, — к теологическим трактатам Августина, Боэция, к онтологическим доказательствам бытия бога Ансельма Кентерберийского и другим столь же «ненаучным» памятникам средневековой мысли. Не проделав этой предварительной работы, мы не подберем ключей и к естественно-научным текстам средневековой учености, аналогично тому как были бы бесплодными любые попытки изложить основы современной науки, не входя в обсуждение ее фундаментальных категорий, таких, как отношение, причинность и т. п.

2.1. Схоластический метод: логика как инструмент решения теологических и онтологических проблем

Эталоном схоластического метода рассуждения для ученых и философов на протяжении всего средневековья были теологические трактаты Боэция. Когда современный читатель приступает к чтению этих трактатов, его охватывает недоумение. Что это такое — формально-логическая конструкция или разбор содержательных проблем? С одной стороны, речь в них идет не о правилах рассуждения, — Боэций не занимается, подобно Аристотелю в «Первой Аналитике», описанием законов логики, не изыскивает схемы, которые гарантировали бы правильность вывода, а ставит вопросы, явно выходящие за сферу логики, входящие в компетенцию теологии и онтологии. Эти вопросы сформулированы в заглавии

трактатов: «О том, каким образом Троица есть единый бог, а не три божества», «Каким образом субстанции тем, что они есть, могут быть благими, тогда как они не являются субстанциальными благами» и др. Но обсуждение теологических и онтологических проблем ведется им не путем разбора соответствующих тезисов по существу (как это делает, например, Августин, на которого Боэций опирается), а путем анализа языковых средств, с помощью которых формулируются эти тезисы. Первичный материал, с которым работает Боэций, это язык: неязыковая реальность становится предметом исследования только в качестве значения соответствующего слова.

На это можно возразить: в любом рассуждении, не только схоластическом, неязыковая реальность попадает в поле зрения человека, будучи предварительно обозначена словом, становясь его значением. Это верно, но в обычном рассуждении слова — это посредники, необходимые для указания значений, на них самих не фиксируется внимание: мы рассуждаем с их помощью, видим то, что стоит за ними, но не видим их самих. В схоластике же всякое значение рассматривается не просто с точки зрения его содержания, а в неразрывной связи со словом. Внимание одновременно обращено и на значение, и на слово; при этом очень важные, может быть самые существенные, аспекты значения предопределяются характеристиками, присущими слову как таковому.

Эта определяющая роль слова в отношении принципиальных характеристик обозначаемой реальности является для Боэция чем-то само собой разумеющимся. Перечисляя в трактате «О Троице» вслед за Аристотелем и Порфирием десять категорий, Боэций выделяет три из них — субстанции, качества и количества, которые, «о чем бы они ни сказывались, делают его тем именно, что о нем сказывается». Например, «„справедливый“ — а это качество, — говорится так, как если бы сам этот предикат был тем, о чем он сказывается; т. е. если мы говорим „справедливый человек или справедливый бог“, то предполагаем, что сам человек или бог суть „справедливые“» [78, 181]¹. Эти категории как бы кон-

¹ Трактат Боэция «Троица есть один Бог, а не три бога» (*Trinitas unus Deus an non tres dii*) обычно называют «О Троице» (*De Trinitate*); под этим названием мы и будем далее на него ссылаться.

ституируют вещь — основную онтологическую единицу, выделяемую в составе средневекового универсума.

Бозций предпринимает интереснейшую попытку построить обсуждение теологических проблем, руководствуясь принципами, удовлетворяющими, в отношении точности и доказательной силы, самым строгим требованиям математического рассуждения. Как он отмечает в вводных строках к трактату «*Quomodo substantiae...*»², «я, по примеру математики и подобных дисциплин, прежде положил термины и правила, согласно которым будет выведено все последующее» [78, 40].

Сопоставление Бозцием своего метода с математикой позволяет многое понять. Ведь математическое знание может рассматриваться не только с точки зрения предмета своего исследования (такими предметами могут быть числа, геометрические фигуры и т. п.), но и под углом зрения принципов, обеспечивающих его общезначимость и однозначность.

Представляется естественным вопрос: являются ли те теоретические принципы, с помощью которых достигается определенность, общими у схоластики и математики или же однозначность приобретается схоластикой за счет обращения к иным, может быть совершенно отличным, но столь же жестко заданным, объяснительным схемам?

Обратимся к трактатам Бозция и постараемся выделить те простейшие схемы рассуждения, которые рассматриваются им как обладающие силой непосредственной достоверности, которые не только не требуют сами какого-либо объяснения, а наоборот, гарантируют «понятность» любого содержания, могущего быть расчлененным в соответствии с этими схемами. Трактат «О Троице» начинается с формулировки проблемы: как может Троица, т. е. Отец, Сын и Дух святой, быть одним Богом, если учесть, что Бог-Отец не есть то же самое, что Бог-Сын, а оба они отличны от Бога-Духа святого? Если в качестве исходного пункта мы возьмем различие

² Полное название этого трактата: *Item eiusdem ad eundem. Quomodo substantiae in eo quod sint bonae sint cum non sint substantia lia bona* (От того же к тому же. Каким образом субстанции тем, что они есть, являются благами, тогда как они не являются субстанциальными благами). Везде далее мы будем при упоминании этого сочинения Бозция использовать принятое сокращение: *Quomodo substantiae...*

трех лиц Троицы, то будет три различных божества, и мы будем вынуждены, подобно арианам, «разделить Троицу и низвести ее до множества». Если же, как католики, исходить из единства Троицы, то непонятно, как в этом единстве может возникнуть различие лиц, ибо, как подчеркивает Боэций, «принцип их единства — отсутствие различий» (*cuius conjunctionis ratio est indifferentia*) [78, 6] ³.

Обратим внимание на последний аргумент, утверждающий, что единство может быть только там, где нет никакого различия. Только принятие этого постулата, наряду с предпосылкой, также сформулированной в начале трактата «О Троице», что «различие является началом множества» [там же], превращает теологический вопрос о единстве Троицы в четко сформулированную проблему, решение которой допускает (и требует) применения строгих логических методов исследования, т. е. в типично схоластическую проблему. Ядром схоластической постановки проблемы Троицы оказывается логическая дилемма: как можно совместить отсутствие различий (т. е. единства) с их наличием?

На первый взгляд приведенные выше утверждения о единстве и различии кажутся столь простыми и самоочевидными, что легко поддаться искушению счесть их постулатами, обязательными для любого рассуждения, вытекающими из самой природы человеческого мышления. В действительности это далеко не очевидные, более того, весьма парадоксальные утверждения, принятие которых приводит к формированию очень странной, непривычной, с нашей точки зрения, картины мира.

2.2. Способ объяснения, основанный на принципе тождества

По сути дела, в кратких и чеканных формулах Боэция подводится итог той огромной работы, которую проделали античные мыслители, стремившиеся, со времен Парменида, найти основание устойчивости нашего мышления, добиться точности и максимальной определенности в употреблении понятий. Античность ищет и разрабатывает эти принципы, — схоластика заимствует их

³ Цитата приведена в переводе Т. Ю. Бородай.

у нее, превращая их в первичные постулаты, уже не подлежащие обсуждению.

Поэтому, чтобы разгадать смысл этих принципов, выяснить, к каким следствиям они ведут, — а без этого все дальнейшие рассуждения Боэция в трактате «О Троице» (равно как и в других его сочинениях) останутся непонятными, — мы должны обратиться к античным мыслителям, прежде всего к Платону, для которого вопрос о едином и многом, о тождестве и различии был центральным вопросом всей его философской системы. Мы постараемся показать, что принцип неразличимого единства, или принцип тождества, играл фундаментальную роль в платоновской онтологии, определяя многие ее специфические черты. Несколько модифицированная, в результате работ Аристотеля, эта онтология была усвоена Боэцием и всей средневековой схоластикой.

Создавая свою систему, Платон исходил из убеждения, что знание о мире должно быть ясным и однозначным и что оно должно быть четко и недвусмысленно сформулировано в языке.

Центральный тезис Платона таков: в полной мере определенным может быть лишь нечто неизменное. Изменение равносильно размыванию всяких границ, потере определенности, неизменность же гарантирует сохранение формы, вида, другими словами, абсолютную определенность. Любая вещь приобретает относительную определенность в той степени, в какой она изымается из стихии изменения и приобщается к неизменной определенности идеи.

Попробуем представить, к каким заключениям обязывало последовательное проведение этого тезиса. Изменение — это единственная сфера, где есть переход к иному, соотношение с другим. Там, где нет изменения, нет и различия, ибо различие предполагает не только одно, но и другое, взаимоотношение одного с другим, переход от одного к другому. Поэтому единство неизменного — это единство, предполагающее отсутствие различий. Неизменная определенность может представлять собой только неразличимое одно, не находящееся ни в каком отношении ни к чему иному. Единственное отношение, которое характеризует такого рода одно, — это отношение тождества с самим собою.

Таким образом, коль скоро определенность отождествляется с неизменностью, она неизбежно становится единством, не имеющим внутри себя никаких частей, никакого различия. Вещь, причастная неразличимому единству, должна быть чем-то абсолютно единым, а не сопряжением различных свойств. Мир в платоновской онтологии оказывается состоящим не из единства многообразия, а из абсолютных единств, без всякого многообразия, находящихся лишь в отношении к самим себе. Не правда ли, весьма странный мир?

Такова та предельная точка, к которой стремится рассуждение Платона, исходящее из постулата, что определенность должна быть найдена по ту сторону изменения⁴. Платон знал, к чему ведет логика его рас-

⁴ Здесь уместно, по-видимому, оговорить ракурс рассмотрения проблем античной философии, которого мы пытались придерживаться в данной работе.

В нашу задачу не входит изложение философских систем античных мыслителей, в частности Платона и Аристотеля, претендующее на полноту отображения сосуществующих в их рамках, нередко противоречивых, тенденций. В историко-философской, в том числе советской, литературе есть немало трудов, в которых дается их целостное описание (см.: [20; 26а; 29; 40б]). Обращение к анализу этих систем в настоящей работе вызвано стремлением, во-первых, указать на античные прообразы тех или иных понятий средневековой науки и философии, а, во-вторых, выделить в построениях античных философов особое — теоретическое — измерение, из которого вырастает схоластическая наука средневековья. Это измерение создавалось за счет принципиально иного использования языка, чем в случаях общепhilosophического рассуждения. Для последнего важно сформулировать мысль и сделать ее интуитивно ясной и понятной; для теоретического же рассмотрения недостаточно интуитивной ясности, нужен еще определенный стандартный способ представления мысли в языке, гарантирующий ее единообразное понимание, что является предпосылкой для формального оперирования с нею, например, по правилам логики и математики.

В произведениях Платона и Аристотеля наряду с обсуждением проблем мироустройства и созданием «умосозерцаемой» картины мира ярко проявляется тенденция к конструктивно-теоретическому заданию универсума рассуждения с помощью логико-грамматических средств. Основной предпосылкой, на которую опираются теоретические срезы их доктрин, является постулат об изоморфизме двух структур: языковой и предметной. О структуре предмета исследования недостаточно высказать то или иное суждение, она должна быть продемонстрирована самим способом членения языка; только благодаря отсутствию расхождения между тем, что язык хочет выразить, и тем, как он выражает это, знание приобретает определенность. Концептуальная схема предмета становит-

суждения: в «Пармениде» он показывает абсолютную несовместимость предложенной им трактовки единства с допущением различия внутри единства, какого-либо многообразия. Если в чем-либо можно выделить по крайней мере две определенности, то это свидетельствует, как показывает Платон, что мы имеем дело не с единством, а с множеством. Подлинное единство является простым и неделимым. Поскольку никакие определенности не могут сосуществовать в качестве частей одного единства, постольку все, что может быть названо отдельным словом, постулируется как нечто, имеющее совершенно самостоятельный онтологический статус.

Мир, обрисованный в диалогах Платона, не только странен, но и весьма парадоксален. Боэций очень точно фиксирует следствия, вытекающие из принятия подобной картины мира. Простым, неделимым определенностям (Боэций называет их чистыми формами) нельзя приписать никакого предиката, о них ничего нельзя сказать, их можно лишь назвать по имени — не более того. Действительно, если мир состоит только из абсолютных, обособленных друг от друга единиц, то любое высказывание оказывается невозможным. Ведь всякое высказывание предполагает соотнесение, по крайней мере, подлежащего и сказуемого; если же все, что есть, отделено друг от друга, то какое мы имеем право сопоставлять что-либо в одном высказывании? Таким образом, Платон, пытаясь онтологически обосновать необходимость ясной, членораздельной речи, по сути дела, лишает нас

ся прозрачной и четко различимой, поскольку она совпадает с логической структурой его описания, легко обозримой и однозначно фиксируемой. Это объясняет значимость, придаваемую Платоном и Аристотелем логико-грамматическим категориям в ходе онтологических построений.

Однако эти мыслители не могли (и не ставили перед собой задачу) дать логико-конструктивное обоснование всем элементам философской системы. Во многих случаях они просто излагали свое видение мира, выделяя различные моменты и указывая (на интуитивно-содержательном уровне) их взаимоотношение. Очевидно, что результаты, получаемые на основе двух существенно отличающихся подходов к построению картины мира, могут не полностью совпадать. Уделяя в дальнейшем главное внимание анализу теоретического слоя в доктринах античных философов (отчасти и потому, что он гораздо менее исследован, чем мировоззренчески-философский), мы будем стараться фиксировать пункты несовпадения внутренней логики теоретического рассуждения и утверждений, делаемых на основе ценностных предпочтений.

возможности вообще высказываться о чем бы то ни было. Чтобы высказывание было возможным, помимо чистых форм должно быть еще нечто, что способно было бы их объединить⁵. Но кроме чистых форм есть только материя, — и Боэций, следуя Аристотелю, отказывается от платоновского понимания материи как чисто негативного начала, наделяет ее способностью объединять то, что само по себе обособлено. Формы объединяются, будучи приписанными общему материальному субстрату. «Если... формы, — указывает Боэций в трактате „О Троице“, — являются субъектами акциденций, как например, человечность [форма человека — *humanitas*], то она получает акциденции не сама по себе, а потому, что есть материя, лежащая в ее основе; ведь когда материя, лежащая в основе, являющаяся субъектом человечности, получает какие-либо акциденции, представляется, будто сама человечность получает их» [78, 12—13]. Боэциево рассуждение можно пояснить с помощью примера. Когда мы говорим: «человек обладает членораздельной речью»,

⁵ В платоновской системе предусмотрено, правда, особое начало — Единое, назначение которого — обеспечение единства как каждой идеи в отдельности, так и всей совокупности идей. Каждая идея, по замыслу Платона, задает образец соответствующего свойства, фиксируемого в изменчивом мире вещей. Вещь приобретает определенные очертания благодаря причастности вечным и неизменным свойствам-образцам. Механизм причастности использовался Платоном и для объяснения взаимоотношения идей и Единого. Причастность Единому придает идее характер неделимого единства; поскольку такое единство присуще любой идее, оно оказывается тем общим свойством, которое их объединяет.

Способ фиксации и обоснования свойств вещей, предложенный Платоном, — путем сопоставления с соответствующим свойством-образцом, — был очень удобен и эффективен для описания и классификации явлений. Но указание на причастность образцу, позволяя выделить то или иное свойство, не объясняло, каким образом какое-то «одно» может быть причастно сразу нескольким идеям, или, в случае, когда «одно» — идея, как возможно ему, сохраняя собственную определенность, например «справедливого», быть еще и «единным». Поскольку в логическом отношении идея есть не что иное, как определенное значение отдельного слова, то избрав за исходный пункт теоретического построения изолированный «атом», Платон фактически отрезает себе путь к логико-конструктивному решению проблемы единства. Его мировоззренческий тезис о единстве царства идей, основанном на причастности последних Единому, не получает логического обоснования. В логическом плане мир идей поэтому оказывается совокупностью изолированных атомов. Для Боэция атомарный характер платоновских «форм» самоочевиден.

то кажется, будто предикат приписывается самой форме человека. Но на самом деле это не так. Формы не могут приписываться друг другу; понятия «человек» и «обладать членораздельной речью» приписываются не друг другу, а общему материальному субстрату, который и делает возможным их соотнесение.

Но если вещь — это множество форм, объединенных общим субстратом, то она не может быть чем-то единым. Боэций прямо так и формулирует: всякая вещь «есть и то, и то, т. е. сумма своих частей» [78, 10]. Хотя Аристотель, вводя понятие сущности, пытался обосновать внутреннее единство признаков вещи, тем не менее Боэций совершенно прав, усматривая в аристотелевской концепции вещи отсутствие подлинного единства.

Напомним вкратце основные пункты аристотелевского определения понятия сущности.

Сущность, по Аристотелю, — это и сама вещь, и материя, и форма. Ее главная логическая характеристика состоит в том, что она является значением субъекта высказывания, которому приписываются предикаты. Но любой предикат характеризует свойство (признак) вещи. Приписывание признака как бы делит вещь на этот признак и то, что есть вещь без него, т. е. основу вещи, которая как бы «держит» признак при себе, связывает его в вещи. Основа всех признаков, субстрат, «материя» вещи связывает в вещи все признаки, но и лишена всяких признаков, неопределенна. С этой точки зрения именно неопределенный субстрат и предстает как сущность. «В самом деле, если материя не-сущность, то от нас ускользает, что бы еще могло быть ею; когда мы подряд отнимаем все другие определения, не видно, чтобы что-нибудь стойко оставалось... и скорее уж то, чему как первой основе все такие свойства принадлежат, это вот есть сущность...

В самом деле, существует нечто, о чем сказывается всякое такое определение [и] у него — бытие другое, нежели у каждого из [категориальных] высказываний (все другие определения сказываются о сущности, а сущность — о материи), поэтому самое последнее, [что лежит у всего другого в основе], если его взять само по себе, не будет ни определенным по существу, ни определенным по количеству, ни чем бы то ни было другим... Так вот (из этих соображений. — Авт.)... оказывается, что сущностью является материя» (Метафизика, 1029а 11—26) [8, 115]. Но это приводит к противоречию, потому что тогда субъекта как такового нет в силу его полной неопределенности. «Ведь и способность к отдельному существованию и данность в качестве вот этого определенного пред-

мета считаются главным образом отличительными чертами сущности, а потому форму и то, что состоит из обоих начал, скорее можно бы было признать за сущность, нежели материю» (Метафизика, 1029а 27—29) [там же].

Таким образом, понимание материи как значения субъекта высказывания улавливает один аспект предикации, аспект выделения и связывания признака. Но подлежащее (основа признаков), чтобы быть подлежащим, должно быть чем-то. Поэтому форма или, скорее, «суть бытия» вещи как носитель того, что есть вещь (ее «чтойности»), также должна выступать как подлежащее. Поэтому возможно знание сущности. «Знание той или иной вещи мы ведь имеем тогда, когда мы узнали суть ее бытия» (Метафизика, 1031в 6—7) [8, 120]. Знать можно именно суть бытия, чтойность вещи, так как это именно и есть то, что в существующей вещи соответствует ее определению, набору ее существенных признаков. Сущностью, наконец, является и отдельная существующая вещь.

Анализ понятия сущности убеждает в том, что столь различный подход к его определению был не случаен: оно использовалось в метафизике Аристотеля в разных смысловых контекстах и было введено для достижения сразу нескольких целей. Во-первых, для объяснения того факта, что отличительная («существенная») характеристика той или иной вещи или явления может включать в себя одновременно несколько признаков (например, для человека — «быть разумным» и «быть животным»). Это является основанием для приписывания одному и тому же субъекту высказывания различных предикатов, как бы раскрывающих содержание, в свернутом виде заключенное в субъекте. Поскольку концептуально постижимое содержание вещи совпадает с набором ее свойств, фиксируемых предикатами, то использование понятия сущности для обозначения этого содержания наложило соответствующий отпечаток на его трактовку.

В одном из приведенных толкований оно отождествляется с сутью бытия вещи, прозрачной для мышления, с ее формой, мыслимой как единство существенных признаков.

Во-вторых, в связи с необходимостью раскрыть механизм, с помощью которого в одной вещи объединяются несколько свойств. Для этого недостаточно просто постулировать единство признаков, как в первом случае, а надо показать, как единство совмещается с многообразием. Выделение любого признака означает фиксацию того, чем вещь обладает, но что отлично от самой вещи. Признаки вещи соответствуют предикатам высказывания, а сама вещь — субъекту. Поэтому признаки должны приписываться основе, не являющейся признаком, подобно тому как предикаты приписываются

субъекту. Но основа без признаков не имеет никаких определений, совпадая в этом отношении с материей. Аристотелевский термин «подлежащее», используемый для обозначения основы вещи — носителя свойств, включает в себя и значение материального субстрата.

Но в то же время Аристотель считает невозможным полностью отождествить с материей значение субъекта высказывания, потому что неопределенность концептуального содержания последнего, вытекающая из невозможности приписать ему какое-либо свойство, сочетается с реализуемостью конкретного указания на «вот этот предмет», представляющий собой хорошо различимую точку бытия. Поэтому, несмотря на момент неопределенности, отличающий его от предшествующего «формального» определения, определение сущности в качестве основы, связывающей воедино (посредством «присущности» признаков этой основе) многообразие свойств вещи, является определенным в другом, экзистенциальном, смысле. Как будет показано в 2.5, на эту сторону в определении понятия сущности опирается Боэций при разработке онтологических проблем в трактате *Quomodo substantiae*. В трактате же «О Троице», как мы видели, он апеллирует, для обоснования возможности предикации, к материальному субстрату.

Таким образом, если в целях классификации, отвечая на вопрос, что собой представляет та или иная вещь, Аристотель прибегает к «формальному» определению сущности, то при выявлении механизма объединения признаков он вынужден апеллировать к «материальному» и экзистенциальному определениям этого понятия.

Итак, для того чтобы определить, что собой представляет вещь, т. е. какова ее сущность, необходимо, согласно Аристотелю, перечислить родовые и видовые признаки, входящие в данное понятие, иначе говоря, указать все те абсолютные определенности («формы», по терминологии Боэция), которым причастна данная вещь. Боэций справедливо утверждает, что неизменные, самотождественные «формы» в принципе не могут соотноситься друг с другом. Поэтому он апеллирует к материальному субстрату, что в данном контексте равносильно введению постулата о том, что объединение отдельных признаков в вещи каким-то образом осуществляется.

Поскольку назвать можно только ту или иную форму, — все, что идет от материи, не имеет имени (это убеждение Аристотель полностью разделяет с Платоном), о материи, о материальном субстрате мы вообще ничего не можем сказать. Сказать, что признаки объе-

динены материей, значит утверждать, что мы не знаем и не можем знать, каким образом это происходит, значит отказаться от попыток действительного решения проблемы многообразия. Трудности, присущие аристотелевой концепции вещи, дали толчок к постановке проблемы множественности форм, интенсивно обсуждавшейся средневековыми мыслителями: в чем же все-таки может быть найдено концептуально выразимое основание единства вещи.

Итак принцип тождества задавал членение универсума на онтологические единицы одного уровня, соответствующие значениям единичных⁶ и общих понятий. Кроме того, он выступал и в качестве исходного пункта при объяснении любого явления.

Способы объяснения, опирающиеся на принцип тождества, в античности разительно отличаются от принятых в новое время. Если для человека нового времени объяснить что-либо — это показать как внутреннее соотношение его частей, так и отношение к другим объектам, то для античного (и схоластического) мышления объяснение равносильно указанию на неделимую определенность, на специфическое «одно», которому причастно объясняемое явление. Особенно наглядно это различие объяснительных принципов обнаруживается при сопоставлении античной (в частности, аристотелевской) концепции причинности с понятием причины, разработанным в новое время. Аристотель, как известно, выделил четыре вида причин: формальную, материальную, целевую и действующую. Формальная причина — это и есть то специфическое «одно», благодаря причастности которому вещь становится тем, что она есть. Материальная причина означает то, что может принять форму, т. е. она вводится опять-таки через указание «одного» (формы). Материя — это то, что еще не стало «одним». Целевая причина вещи — это «одно», рассматриваемое как должное состояние вещи, как то, чем она должна стать (например, целевая причина для семени дерева — само дерево).

На первый взгляд может показаться, что принцип тождества нарушается в случае действующей причины

⁶ «Первичная сущность», по Аристотелю, — это отдельная вещь, которая может быть обозначена индивидуальным именем.

(двигателя). Понятие действующей причины Аристотель разрабатывал, ориентируясь главным образом на действие перемещения. Причина насильственного движения вещи — некая *другая* вещь, выступающая в роли двигателя. Сам Аристотель не уточняет в «Физике», за счет чего двигатель может двигать движимое: за счет ли того, что в нем есть нечто отличное от движимого, или же в силу своего тождества с движимым, — но последующие мыслители дали недвусмысленный ответ на этот вопрос. Уже в неоплатонизме причастность движимого к движению рассматривалась как следствие причастности двигателя к движению, поскольку в качестве аксиомы принималось, что все, доставляющее (что-то) другому своим бытием, само есть первично то, что оно уделяет воспринимаемому [51, 36]. Средневековые концепции действующей причины аналогичным образом исходят из тождества двигателя и движимого относительно свойства движения.

Способ объяснения, характерный для античности и средневековья, предполагает установление подобия между объясняемым явлением и некоторой абсолютной, самotoждественной определенностью. Такое объяснение осознается Боэцием как единственно возможное. Перечисляя в начале трактата *Quomodo substantiae* положения, принимаемые им в качестве аксиом, на основе которых строится все дальнейшее рассуждение, он включает в их число и следующее утверждение: «Всякое различие несет раздор, а подобие указывает то, к чему следует стремиться; при этом то, что домогается другого, само по природе таково, как и то, чего оно домогается» [78, 42].

Именно принцип тождества определяет стиль античного и средневекового мышления, обуславливает его коренное отличие от стиля мышления, ставшего господствующим в новое время.

Но почему этот принцип был для античности и средневековья столь же естественным принципом мышления, каким для нового времени является принцип отношения? От чего зависит выбор одного из этих принципов? Если ответить на эти вопросы, суть схоластического метода станет гораздо более понятной.

2.3. Естественная онтология и теоретическая онтология

Прежде всего необходимо уяснить смысл онтологических построений античных мыслителей. Если цель онтологических изысканий — познание реального мира, то как мог принцип тождества выполнять функции объясняющего начала? Нет ничего более чуждого реальному миру, чем неизменное, неразличимое единство. Должны ли мы рассматривать принятие этого принципа как свидетельство заблуждения или онтологические исследования древних имели какой-то иной смысл?

Здесь прежде всего следует различать два типа онтологии: «естественную» и теоретическую. «Естественная» онтология — это попытка создать картину мира на основе естественного языка, с использованием всего многообразного арсенала выразительных средств, присущих этому языку. Гибкость естественного языка, его поразительная способность служить посредником в выражении диаметрально различных точек зрения явились питательной почвой для появления столь различных натурфилософских систем досократиков. Картины мира, запечатленные милетцами, Гераклитом, Эмпедоклом, не похожи друг на друга, но есть одна черта, которая их роднит, — это то, что они в принципе не поддаются однозначному истолкованию — каждое изречение древних натурфилософов высвечивает содержание, переливающееся многими (часто неуловимыми) оттенками смысла, так что ограничение этого содержания каким-либо одним четко сформулированным значением неизбежно оказывается неадекватным, обедняет и искажает мысль древнего философа.

Другой тип онтологии, назовем его теоретическим, впервые в развернутой форме представлен в диалогах Платона, опиравшегося на методы философствования, намеченные пифагорейцами, элеатами и Сократом. Основная особенность, отличающая теоретическую онтологию, — это стремление к максимально четкой, недвусмысленной, однозначной фиксации содержания.

Как же достигалась однозначность? На первый взгляд кажется (и это мнение является общепринятым), что понятийная строгость возникает на базе естественного языка; употребляемым словам придается точный и по возможности единственный смысл, из многообразия

значений, ассоциирующихся с некоторым словом, выбирается одно, — все остальные или отбрасываются, или им присваиваются иные, отличные имена. Иначе говоря, работа по уточнению понятий, приводящая к превращению слов естественного языка в термины, понятия языка теоретического, представляется как работа над содержанием.

Но можно ли в принципе достичь теоретической строгости понятий, вводя ограничения на их содержание? Чтобы ответить на этот вопрос, нам необходимо, хотя бы в самых общих чертах, наметить, в чем, собственно, состоит отличие теоретического языка от языка естественного, где проходит граница между «естественным» знанием, т. е. знанием, воплощенным в естественном языке, и теоретическим.

Самая характерная особенность естественного языка — это предметный характер фиксируемого им содержания. Произнося какое-либо слово, мы указываем нечто, некую реальность, которая ассоциируется с данным словом. Будучи значением слова, эта реальность предстает как самостоятельное, замкнутое в самом себе образование, совершенно независимое от субъекта и в то же время полностью ему доступное. Воспринимая слово, субъект как бы видит независимо существующую реальность, непосредственно соприкасается с ней.

Вообще говоря, такое ощущение непосредственного контакта с предметной реальностью, возникающее всякий раз у человека, коль скоро он прибегает к помощи естественного языка, является, безусловно, иллюзорным. Любой контакт, любое познание независимой реальности, как мы знаем со времен Канта, опосредованы деятельностью субъекта, невозможны без нее, но естественный язык совершенно не фиксирует те познавательные акты, которые должен совершить познающий субъект, чтобы осознать то или иное содержание, — он регистрирует только результат познавательного процесса.

Теперь мы можем ответить на вопрос: может ли привести работа по анализу содержания, зафиксированного средствами естественного языка, к превращению его в теоретически оформленное содержание, отличающееся однозначным и общезначимым характером своих компонентов? Очевидно, что теоретическая строгость недостижима, коль скоро мы остаемся на уровне естественного

языка, на уровне «естественного» сознания: до тех пор, пока мы не будем отдавать отчет, какие именно познавательные акты мы производим, образуя то или иное представление, пока мы будем иметь дело с предметным содержанием, вырванным из контекста познавательной деятельности, мы окажемся неспособными зафиксировать именно «это», а не другое содержание в качестве значения данного слова. Нефиксированный, бессознательный характер познавательной деятельности служит неодолимым препятствием на пути к идеалу строгого и общезначимого знания.

Теоретическое знание возможно лишь при том условии, если мы перейдем с уровня «естественного» сознания, пользующегося естественным языком, на иной, теоретический, уровень сознания с присущей этому уровню концентрацией внимания на операциях, совершаемых субъектом познания. Теоретическому познанию соответствует теоретический язык, знаки которого в первую очередь фиксируют характеристики познавательных актов.

2.4 Античная и средневековая теоретическая онтология как результат созерцательной установки сознания

Первая система теоретического знания возникает в тот момент, когда Платон формулирует условия, которым должен удовлетворять человек, стремящийся достичь подлинного знания. Платон утверждает, что единственный путь, ведущий к такому знанию — знанию идей, — это путь созерцания, пассивного восприятия, а не путь действия. Здесь важно подчеркнуть, что подлинное знание, по Платону, — это знание, отличающееся абсолютной определенностью своего содержания.

По существу, Платон исследует вопрос об основаниях теоретического знания: как, на основе каких познавательных актов человек может достичь знания, неотъемлемой чертой которого является строгая и ясная определенность? Он формулирует один из возможных ответов на этот вопрос, указывая, что искать такое знание следует в сфере восприятия⁷.

⁷ Сам Платон употреблял термин «умосозерцание». Наряду с ним мы будем пользоваться понятием восприятия, чтобы акцентировать установку на восприимчивость, исключаящую любое манипулиро-

Платоновская концепция строго определенного знания как знания, обретаемого на путях созерцания, допускает двоякое толкование. Причину четкого, однозначного характера такого знания можно искать *вне субъекта*, в том, что существует независимо от него. Именно такого истолкования придерживается сам Платон. Для того чтобы отыскать объективное основание строгой определенности, он постулирует существование мира идей, царства чистых определенностей. Познание таких объективно существующих определенностей предполагает, что субъект находится в состоянии абсолютной пассивности, — всякое его действие только искажает, размывает четкие границы чистой определенности. Но вполне возможен и иной ход мысли: источник определенности знания может усматриваться не в объективном существовании абсолютных определенностей, а в том, что сам субъект жестко ограничивает, определяет свои познавательные способности. Попробуем расшифровать термин «созерцание» не как обозначение недеятельного состояния, а как предписание, указывающее, как должен поступать субъект, если он хочет достигнуть четко определенного знания. Это предписание диктует ограничение познавательной деятельности сферой восприятия, исключает возможность активных действий. Покажем, что такое ограничение познавательных актов действительно приводит к образованию однозначных определенностей, обладающих именно теми характеристиками, которые Платон приписывал идеям.

Попробуем проделать следующую операцию: устраним из познавательного процесса все активные действия. Следствием этого будет немедленное превращение всякого познаваемого содержания в нечто неизменное, единое и неделимое. В самом деле, познание чего-либо изменчивого и многообразного требует выделения частей, а также перехода от одной части к другой, — без такого перехода между выделяемыми частями не будет никакой связи. Поскольку Платон фактически налагает запрет на любые активные действия субъекта, то при этих условиях субъект может иметь дело только с содержа-

вание с объектом познания. О восприятии в указанном смысле правомерно говорить не только по отношению к объектам чувственного познания.

нием, схватываемым в однократных актах восприятия. Результаты таких однократных актов, изъятые из контекста активной, связующей деятельности субъекта, неизбежно будут осознаваться как нечто абсолютно неизменное. Однократный акт восприятия будет обладать требуемой однозначностью лишь в том случае, если содержание, схватываемое в нем, будет абсолютно простым и неделимым. Действительно, если акт восприятия схватывает многое, то это многое предстает в неартикулированной, нечеткой форме. Если же предположить, что четко выделены все части, то это свидетельствует о том, что внимание субъекта концентрировалось на каждой из этих частей, т. е. каждая из них была предметом особого акта восприятия, — но тогда мы имеем не многообразие, схваченное в едином акте восприятия, а многообразие, соответствующее различным актам восприятия, между которыми нет и не может быть никакой связи. Акт одного определенного восприятия может схватить *одно*, в буквальном смысле этого слова, т. е. такое единство, которое не имеет никаких частей. Коль скоро определенность ищется только в сфере восприятия, то возникает ситуация, описанная Платоном в «Пармениде»: если есть единство, то оно исключает какое-либо многообразие, — если же в качестве исходного пункта берется многообразие, то единство исчезает, хотя оно в то же время является необходимой предпосылкой существования каждого члена исходного многообразия.

Таким образом, платоновское учение об идеях является точным воспроизведением реальной ситуации, имеющей место в познании. Открытие Платона состояло не в том, что он обнаружил особый мир идей, а в формулировке того, что именно следует сделать человеку, чтобы его знание стало определенным. Почему же вообще без предварительного создания системы предписаний, относящихся к деятельности субъекта, невозможно достичь ясного и общезначимого знания о мире? Только наложив на свои собственные действия жесткие, строго определенные рамки, придав им форму и зафиксировав ее, познающий субъект может затем использовать эти формы в качестве категориальной структуры, позволяющей расчленить и упорядочить окружающий мир. Именно такова функция математики: математик не изучает мир, а продуцирует всевозможные формальные структу-

ры, задающие способ организации материала при эмпирическом исследовании.

Предписания, сформулированные Платоном и другими античными мыслителями, могут рассматриваться как первый (и очень интересный) шаг на пути формирования такого рода категориальных структур. Своеобразие этой системы, отличие ее от теоретических систем, появившихся в новое время, состояло в том, что акт восприятия играл роль призмы, сквозь которую рассматривался весь мир. Характеристики, свойственные четко выделенному акту восприятия, — неизменность, абсолютное единство, обособленность от всего остального, — будучи наложенными на реальный мир, задавали тип единиц, на которые расчленялось содержание этого мира. Таким образом, самые главные, *типологические* характеристики вещной онтологии были обусловлены не содержанием, а формой восприятия, способом ограничения познавательной способности.

Эти формально-типологические характеристики фиксировались в *слове*. Слово в онтологических построениях играло совершенно иную роль, чем в естественном языке. Если в словах естественного языка фиксируются результаты неконтролируемой деятельности человека, то слово теоретического языка — языка теоретической онтологии — диктует сам способ действия субъекта. Оно предписывало субъекту воздержание от любых проявлений активности, обязывало к вступлению на путь чистого созерцания, тем самым оно определяло типологические черты любой реальности, на которую указывало, независимо от того, каково было конкретное содержание этой реальности.

Присутствие такого рода формального аспекта в значении любого слова сообщало знанию, сформулированному с помощью слов-предписаний, искомую однозначность и общезначимость. Осознание того факта, что самые важные аспекты познаваемой реальности предопределяются формальным значением слова, и приводит к возникновению схоластического метода. Если слово как таковое несет информацию о структуре познаваемой реальности, то анализ слов (точнее, формального аспекта их значения) является естественным и единственно возможным способом познания основных свойств реального мира. При этом знание, полученное в результате

такого анализа, по своей ясности и доказательности будет приближаться к математическому знанию, ибо оно получено в результате оперирования со строго определенными формальными значениями слов.

Таким образом, тот тип теоретического знания, который был выработан в античности, находит свое завершение в разработке схоластических методов рассуждения. Бесконечные дистинкции слов в работах схоластиков перестают удивлять, если учесть, что любое различение значений, выделение того, что может быть названо отдельным словом, ведет к изменению онтологической картины: ведь все, что может быть указано с помощью отдельного слова, приобретает самостоятельный онтологический статус; напротив, если в значении одного слова выделяются различные оттенки, то это значение утрачивает статус онтологической единицы.

2.5. Простое и сложное: категория вещи в трактате Боэция *Quomodo substantiae*

В трактате *Quomodo substantiae* Боэций, исходя, подобно Платону и Августину, из предпосылки, что всякое существование является благом (а несуществование тождественно злу), ставит перед собой задачу разъяснить, как следует понимать утверждение, что все вещи, поскольку они существуют, являются благами. Если они благие по своей субстанции, то они ничем не отличаются от бога, для которого быть и быть благом означает одно и то же. Если во всех вещах будет иметь место такое тождество бытия и блага (составляющее отличительную черту божественного бытия), то каждая вещь будет богом, — вывод, совершенно неприемлемый для христианина Боэция. В каком же смысле они являются благами?

Боэций начинает с различения: *Diversum est esse et id quod est* (иное — бытие, иное — то, что есть) [78, 40]. Это означает, что во всяком сущем могут быть выделены два момента: то, что есть (существует), и само бытие. Самой точной характеристикой «того, что есть», по-видимому, является тот факт, что ему присуще (приписывается) бытие. Равным образом и бытие определяется в данном контексте как то, что может быть приписано «тому, что есть».

Как показал предшествующий анализ, для схоластики всякая определенность, отличающаяся единством, проста и неделима, не имеет различий. Поэтому естественно, что Бозций принимает в качестве аксиом следующие положения:

«Для всякого простого одно и то же его бытие и то, что оно есть.

Для всякого сложного (составного) одно бытие, другое — оно само» [78, 42].

По сути дела, он тем самым утверждает, что введенное различие имеет место только для сложного, — в простом, по определению, не может быть никаких различий. Но какую нагрузку несет указанное различие в том случае, когда речь идет о чем-то сложном, т. е. о вещи? Рассмотрим пример, приводимый Бозцием. Предположим, говорит он, что нет первого блага, от которого получают свое бытие все вещи, и что есть только благие вещи. «Отсюда я усматриваю, что в них то, что они есть благие, — одно, а то, что они есть, — другое. Предположим, что одна и та же субстанция благая, белая, тяжелая и круглая. Тогда сама та субстанция будет одно, иное — ее округлость, иное — цвет, иное — благо (*bonitas*); ведь если бы эти отдельные признаки (*singula*) были бы то же самое, что сама субстанция, то тяжесть была бы не чем иным, как самой субстанцией, а благо — тем же самым, что и тяжесть, а это по природе недопустимо. Отсюда следует, что одно в них просто быть, иное — быть чем-либо...» [78, 46].

Наличие многих свойств у вещи заставляет выделить субстанцию — то, что позволяет говорить о вещи как о чем-то одном, хотя этому нечто и не свойственно подлинное (т. е. неразличимое) единство. Многообразие свойств у одной вещи возникает в силу причастности одной общей основы различным неделимым определенностям. Но чтобы стала возможна такая причастность, необходимо, чтобы нечто уже было. «То, что есть — это то, что может участвовать, быть причастным чему-либо... Ведь причастность имеет место, когда нечто уже есть, а нечто есть, когда приняло бытие» [78, 40].

Действительно, прежде чем выделить многообразие свойств, присущее вещи, необходимо указать на «то, что есть», выделить существующую вещь как нечто целое, и в этом целом различить два момента: его бытие и то,

что бытием обладает. У «того, что есть», лишённого свойств, нет никаких позитивных определений; поэтому незаконным является сам вопрос, что оно собой представляет. Его определенность исчерпывается указанием его отличия от факта бытия, всегда сопутствующего «тому, что есть». Это «то, что есть, может иметь что-либо, помимо того, что оно есть само», т. е. ему могут быть приписаны различные акциденции, но оно в качестве субстанции «есть то-то уже тем самым, что оно есть» [там же]. В отличие от субстанции акциденции будут чем-то не потому, что данная вещь существует, — основа их определенности лежит вне вещи.

Механизм образования сложной вещи, вырисовывающийся из рассуждений Боэция, таков. Первичны только те определенности, которые являются простыми и неделимыми. Все сложное возникает благодаря причастности «того, что есть» этим простым определенностям. Это представление о первичности простого, о причастности как способе конституирования сложного воспроизводит соответствующие ходы античного мышления. Новое здесь — более четко сформулированный тезис о том, что необходимым условием причастности является предварительное наличие того, что обладает бытием, — «того, что есть».

Бог, в контексте этого рассуждения, оказывается синонимом простой определенности бытия, тождественной благу. Боэций предлагает проделать любопытный мысленный эксперимент, позволяющий понять, что вкладывается им в понятие бога. Предположим, говорит он, что вещи «были бы только благими, не были бы ни тяжелыми, ни окрашенными, ни протяженными в пространстве, не имели бы в себе какого бы то ни было качества, а лишь были бы благими. Тогда это были бы не вещи, а начало вещей... Ибо есть лишь одно единственное, которое является только благим и ничем иным» [78, 46].

Всякая вещь, поскольку включает, помимо бытия, ряд иных определенностей, должна прежде всего получить свое бытие от этого первого бытия, тождественного благу. «Поскольку они (вещи. — *Авт.*) не просты, они вообще не могли бы быть, если бы то, что есть единственное благо (т. е. бытие. — *Авт.*), не пожелало бы, чтобы они были» [там же].

Одно всегда предшествует многому — из этой аксио-

мы исходили античные мыслители. Например, Прокл утверждал, что «все первично и изначально сущее в каждом разряде (а разряд состоит из таких элементов, к каждому из которых приложимо одно и то же имя. — *Авт.*) — одно, и оно не два и не более двух, а совершенно однородно» [51, 39]. Поэтому, в полном соответствии с канонами античного теоретического мышления, бог как единственный носитель простой определенности бытия предшествует множеству существующих вещей. От него они получают свое бытие, становятся чем-то существующим, чтобы затем приобщиться к многообразию других простых определенностей.

Концепция «того, что есть» как неопределенного субстрата, которому лишь затем приписываются различные признаки, не была с полной ясностью сформулирована Боэцием, отождествлена им с понятием «быть чем-либо». Иногда Боэций отождествляет «то, что есть» с формой как с характеристикой, определяющей своеобразие вещи. «То, что есть» в этом смысле становится синонимом «быть чем-либо». Такое смешение возникло, скорее всего, потому, что Боэций, опиравшийся в своих онтологических изысканиях на различия, почерпнутые из сферы языка, не смог найти в естественном языке аналога тому способу введения категории «того, что есть», который был им использован; он не мог назвать содержания, выделяемого ею с помощью понятия, фиксирующего некоторый предмет. Ведь каждая вещь в обычном языке называется по ее свойству, — имя указывает не на нечто неопределенное, а на то, что является обладателем вполне определенного свойства. Поэтому оппозиция «быть» — «то, что есть» замещается в ходе рассуждения Боэция иной: «одно в них (вещах. — *Авт.*) было бы быть, иное — быть чем-либо» [78, 46].

Переакцентировка понятия «то, что есть» особенно заметна в другом трактате Боэция — «О Троице». Там он указывает, что никакая вещь, в отличие от божественной субстанции, не есть то, что она есть, поскольку в ней, помимо формы (определяющей «то, что есть»), всегда присутствует материя. Всякая вещь «есть и то, и то, т. е. сумма своих частей, а не просто то *или* это в отдельности. Так, поскольку земной человек состоит из души и тела, он есть душа *и* тело, а не душа *или* тело

порознь. Следовательно, человек не есть то, что он есть» [78, 10]. «То, что есть» в этом рассуждении выступает как синоним простой, неделимой определенности. Сложная вещь, с одной стороны, предполагает, что есть такая определенность, которая создает форму вещи, а с другой — не совпадает с ней. «А что не есть из того и этого, но есть только это, то подлинно есть то, что есть, оно есть прекраснейшее и наиболее устойчивое, поскольку ни на что не опирается. Поэтому оно есть истинное одно, в котором нет никакого числа, ничего нет, кроме того, что есть» [там же].

Таким образом, пытаюсь разрешить теологическую проблему, а именно — каким образом вещи, благодаря своему существованию, могут быть благами, — Боэций касается целого ряда вопросов, относящихся к сфере научного познания. Он бьется над решением центральной проблемы теоретического знания: ясно и недвусмысленно описать, из чего складывается единство многообразия, каков тип этого единства, в какой последовательности оно создается. Опираясь на предпосылки, выявленные античными мыслителями, Боэций в значительно большей мере, чем они, осознает специфически теоретический характер исследуемых им проблем, гораздо менее ориентирован на естественную онтологию. Он ничего не хочет заимствовать из обыденных представлений; содержание, с которым он работает, не предполагается заранее известным. Его язык — это не средство описания, а инструмент определения. В совершенстве владея этим инструментом, Боэций вводит строгое, во многих пунктах логически безупречное представление о той категориальной структуре, которая, будучи наложена на мир, заставляет его расчлениться на отдельные вещи, обладающие различными свойствами. Поскольку такого рода концептуальные структуры предопределяют специфику научного знания той или иной эпохи, Боэций, дав чисто логическое описание одной из них, игравшей доминирующую роль в миросозерцании средневекового человека (а именно вещи, единства многообразия, базирующегося на принципе тождества), стоит у истоков средневековой науки в собственном смысле этого слова.

Как же с помощью введенных различий Боэций решает теологическую проблему, сформулированную им в заглавии данного трактата? Вначале Боэций уточняет,

в чем, собственно, состоит трудность. Он выделяет главное условие, при котором можно говорить о причастности вещи чему-либо: «...то, что домогается другого, само по природе таково же, как и то, чего оно домогается». Поэтому стремиться к благу могут только те вещи, которые сами суть благие. «Но следует спросить, каким образом они благие, посредством причастности или по субстанции?» [78, 41]. Предположим, что по причастности. Но «то, что является белым благодаря причастности, само по себе, через то, что есть оно само, не есть белое. Так же и с другими качествами. Значит, если они благие по причастности, то сами по себе они никоим образом не благие, следовательно, и не стремятся к благу» [там же]. Если же вещи являются субстанциальными благами, то они уже «тем самым, что они есть, являются благими и для них одно и то же быть и быть благими» [78, 43]. Тогда каждая вещь есть благо само по себе и «все вещи, которые есть, суть бог, что безбожно говорить». Поэтому вещи не являются благими ни благодаря причастности, ни тем самым, что они есть. «Значит, они вовсе не есть благие» [там же], — но такое заключение противоречит посылке, принятой в качестве допущения.

Это очень интересное рассуждение. Боэций, по сути дела, выявляет основное противоречие учения о причастности.

С одной стороны, причастность предполагает, что то, что приобретает какое-либо свойство благодаря причастности, само не обладает этим свойством. С другой стороны, нечто не может стать причастным чему-то, если оно не подобно этому «что-то», ибо в таком случае между ними никак не может установиться отношение подобия, которое составляет суть причастности. Противоречие концепции причастности состоит, следовательно, в том, что, неявно предполагая отличие того, что причастно, от того, чему оно причастно, эта концепция в явном виде постулирует только их тождество, не указывая, в чем же кроется источник их различия. Доказательство невозможности для вещей быть благими благодаря причастности опирается на показ внутренней противоречивости самого понятия причастности, — правда, Боэций ограничивается демонстрацией этого противоречия лишь в случае, когда речь идет о причастности благу.

Но как же все-таки вещи могут быть благими, не будучи ни причастными благу, ни субстанциальными благами? Боэций находит следующий выход: если бы в вещи было только «то, что она есть», то всякое свойство (в том числе и благо) могло бы быть присуще ей только в силу причастности (если, конечно, вещь не совпадает с этим свойством). Но поскольку «иное — быть, иное — то, что есть», то одно бытие может *произвести* другое; между первичным и вторичным бытием нет отношения причастности, так как «само бытие никоим образом ничему не причастно» [78, 40], поэтому утверждение, что одно бытие может проистекать из другого, свободно от противоречия, присущего отношению причастности. Вследствие того, что первое бытие тождественно благу, вещи, получая свое бытие от первого бытия (т. е. первого блага), являются не чем иным, как благами. Тем самым проблема решена.

2.6. Принцип тождества и относительные различия

В том же трактате Боэция «О Троице» мы находим еще более тонкий логический анализ структурных особенностей категориального аппарата средневековой науки. Напомним, что Боэций отличает чистые формы, каждая из которых представляет собой абсолютное единство без всякого различия, от вещей, составленных из различных частей. Боэций указывает, что форма сама по себе не может быть носителем акциденций, т. е. в мире чистых форм ни одна из них не может приписываться другой. Функцию объединения различных форм выполняет то, что противоположно формам, — материя. Вещь возникает отнюдь не в силу соотношений, устанавливаемых между ее различными свойствами (формами), а с помощью предиктирования безотносительных форм одному субстрату. Отсюда становится понятным, что ни о каком внутреннем единстве различных свойств здесь не может быть и речи: вещь есть нечто составное, а не единое.

Различным аспектам содержания вещи соответствуют и различные способы высказывания о вещах. Боэций, следуя Аристотелю и неоплатоникам, выделяет десять категорий, применимых ко всякой вещи. Три из них, уже упоминавшиеся, — категории субстанции, качества и количества, — он называет «соответствующими» вещи.

В отличие от остальных категорий, «эти, о чем бы они ни сказывались, делают этот предмет именно тем, что о нем высказывается» (*ut in quo sint ipsum esse faciant quod dicitur*) [78, 18]. Говоря о чем-либо: «человек», «бедный», «большой», — мы выделяем то, что характеризует вещь как таковую, что является ее собственными предикатами. Напротив, если мы относим к вещи, например, предикат места, мы вовсе не предполагаем, что в этом случае «предикат и то, чему он приписывается, одно и то же» [78, 20], — ведь вещь остается той же самой, если она находится в ином месте. Последние семь категорий соотносят предмет высказывания с обстоятельствами, внешними по отношению к вещи, не делают его тем, что ему приписывается в высказывании, как это имеет место при употреблении трех первых категорий.

Далее Бозций указывает принципиальное отличие между способами предикирования этих категорий в случае, когда речь идет о вещах, и в случае, когда субъектом высказывания является бог. Будучи отнесенными к вещи, эти категории разделяют ее на совокупность отдельных предикатов, «в боге же все они связаны в единство» [78, 18]. В боге (в отличие от вещи) нет ничего, кроме того, что он есть, поэтому в нем нет никаких акциденций, никакой множественности, т. е. все предикаты, которые ему могут быть приписаны, тождественны друг другу. «Так, если мы говорим: "человек справедлив" или "бог справедлив", — то предполагаем, что сам человек или бог суть "справедливые". Но здесь есть различие: ибо "человек" — это иное, чем "справедливый", а "бог" — то же самое, что "справедливый"» [там же].

Различие «соответствующих вещи» предикатов — основа ее составленности из отдельных, самостоятельных частей. Единство бога предполагает отсутствие различия между предикатами, конституирующими данную реальность. В боге нет и не может быть различия, обязанного своим возникновением категориям, «соответствующим вещи», иначе он не был бы единым. Но в нем может быть различие, обусловленное категорией, применение которой не может ничего изменить в сущности того, чему она приписывается, — а именно категорией отношения.

Отличие категории отношения от категорий, «соответствующих вещи», поясняется Боэцием на примере отношения раба и господина. «Очевидно, что если мы упразд-

ним раба, то не будет и господина, с другой стороны, если мы упраздним, например, белизну, то не будет и белого; однако между этими двумя случаями большая разница. Белое погибнет с уничтожением белизны, поскольку белизна является акциденцией белой [вещи]. Что же касается господина, то как только перестанет существовать раб, господин лишается того имени, благодаря которому он назывался господином (но сам он не исчезнет). Ибо раб не является акциденцией господина, как белизна — акциденцией белой [вещи]; акциденцией господина является скорее некая власть над рабом. Однако поскольку эта власть с упразднением раба исчезает (а господин — нет), постольку ясно, что она не является самостоятельной акциденцией господина (акциденцией, соответствующей вещи), но что она, благодаря наличию раба, привходит в него извне» [78, 24].

«Следовательно, если Отец и Сын являются относительными, когда сказываются о чем-либо, и ничем, помимо отношения не различаются,.. — то относительное различие не привнесет никакого реального различия (*alteritatem rerum*) в тот предмет, о котором сказывается, но привносит, — если можно так сказать, пренебрегая словесным выражением того, что едва поддается пониманию, — различие лиц (*personarum*)» [78, 26]⁸.

Это рассуждение Боэция, демонстрирующее найденный им способ решения альтернативы «неразличимое единство» — «наличие различий», заслуживает самого пристального внимания. В нем как в капле воды отразились самые характерные особенности средневекового стиля научного мышления. Онтологической значимостью наделяются только те принципы, которые позволяют выделить нечто отдельное и обособленное, тождественное самому себе. Эти принципы воплощены в категориях субстанции, качества и количества. Категория субстанции констатирует замкнутый, самодовлеющий характер того, к чему она относится. Быть субстанцией — значит быть значением отдельного слова, принадлежащего по своим грамматическим признакам к классу имен существительных; каждое существительное указывает не на другое существительное, а на свое значение. Значения, соответствующие разным именам, будут поэтому столь

⁸ Последние две цитаты приведены в переводе Т. Ю. Бородай.

же обособленными, независимыми друг от друга, как и обозначающие их имена.

Как имени существительному в предложении могут приписываться те или иные предикаты, так и субстанция может становиться носителем акциденций. Признаки, присущие субстанции, могут быть двоякого рода: одни из них служат для спецификации этой субстанции как чего-то отдельного и обособленного от всего остального, — таковы признаки качества и количества; другие характеризуют взаимоотношение данного обособленного образования с чем-то иным. Будет ли та или иная категория «соответствующей вещи» или «не соответствующей вещи», для Боэция это определяется тем обстоятельством, что данная категория или конституирует *безотносительную* определенность или задает только *относительную* характеристику уже наличной безотносительной определенности. При этом предполагается, что относительные категории вторичны, — сами по себе они не могут выделить «то, что есть», они не дают возможности расчленить универсум на его составляющие: относительными признаками может обладать только то, что есть вне всякого отношения к чему-либо другому, т. е. нечто безотносительное.

Если принцип тождества, т. е. принцип полагания безотносительных определенностей, рассматривается как конститутивный (онтологический) принцип, то различие между какими-либо вещами (образованиями, строение которых предопределяется принципом тождества) оказывается простым следствием того факта, что эти вещи обладают несовпадающими безотносительными определенностями. *Реально* только различие безотносительных определенностей. Но поскольку каждая безотносительная определенность является самостоятельным, независимо существующим образованием, *реальное* различие — это различие вещей, обладающих самостоятельным онтологическим статусом. Другими словами, если утверждается, что одно реально отлично от другого, то тем самым предполагается, что оно обособлено в качестве самостоятельно существующей вещи.

Различия, обусловленные безотносительными определенностями, т. е. категориями, «соответствующими вещи», не могут, как справедливо считает Боэций, привести к различению, остающемуся в рамках одного единства.

Но не всякое различие сводится к различию безотносительных определенностей. Боэций стремится найти иной источник различия, и с этой целью он обращается к категории отношения.

Анализируя отношение раба и господина, Боэций нащупывает альтернативный способ полагания различий. Характеристика, благодаря которой человек называется господином, является не безотносительной, а указывающей на нечто иное, — на характеристику, отличающую другого человека, а именно раба. «Господство» не может, подобно «белизне», быть безотносительным признаком, составляющим определенность «этой» вещи. Поэтому то, чему приписывается «господство», не уничтожается вместе с исчезновением своего относительно признака. Таким образом, Боэций показывает, что различие, обусловленное отношением, в отличие от различия, основанного на принципе тождества, не ведет к признанию самостоятельного существования каждой из различаемых сторон: нет господина самого по себе, нет и раба также самого по себе. Относительная характеристика не приводит ни к возникновению, ни к уничтожению того, что по своей природе является безотносительным, т. е. самостоятельно существующим.

Однако, хотя относительные характеристики и не приводят к появлению различных вещей, они тем не менее (как показывает пример раба и господина) приписываются различным вещам. Тем самым относительное различие признаков всегда сопровождается абсолютным различием вещей — носителей этих признаков. До тех пор, пока относительные признаки будут вторичными, пока относительное различие будет различием, имеющим место между вещами, ни о каком единстве различенного не может быть и речи.

Гениальная логическая интуиция Боэция подсказала ему единственно возможный выход: совместить единство и различие можно только в том случае, если, во-первых, эти различия являются не абсолютными, а относительными, а, во-вторых, если осуществлению относительных различий не предшествует реализация безотносительных. Другими словами, единство многообразия достижимо лишь при том условии, если заменить античные онтологические принципы на другие, им прямо противоположные. Поскольку Боэций (как и последующие

средневековые мыслители) сохраняет верность античному видению мира, его вещной онтологии, выразить представление о такого рода единстве многообразия он может, лишь апеллируя к трансцендентной по отношению к миру реальности.

В трактате Боэция Троица является не чем иным, как реализацией этой, по своему духу совершенно не античной, интуиции. Боэций ищет и с трудом находит слова, чтобы выразить свою мысль. Обращаясь к категории отношения, он видит в ней только источник различия, не приводящего к наделению различаемых сторон самостоятельным онтологическим статусом. Боэций не видит в самом отношении основания единства. Отношение создает лишь различие лиц Троицы, единство же ее обеспечивается отсутствием безотносительных различий. Отвергая безотносительный характер различаемых ипостасей, Боэций не сомневается в безотносительности Троицы в целом. Ему еще совершенно чужда мысль о том, что единство чего-либо может иметь своим источником не отсутствие различий, а их соотношение. Неантичная по своему духу интуиция первичного различия развертывается им на фоне традиционного представления о единстве.

Предугадывая неантичный тип единства многого — единства, предполагающего отношение различных моментов, Боэций тем не менее признает онтологическую, реальную значимость только за образованиями, определенными в соответствии с принципом тождества. Многие средневековые мыслители вслед за Боэцием будут пытаться выйти за пределы ограничений, налагаемых принципом тождества, и не смогут этого сделать. Ведь переход к картине мира, построенной на основе принципа отношения, предполагает, что главной сферой, в которой ищется определенность всякого знания, становится сфера активной деятельности. Но такой поворот осуществляется только в новое время.

Глава 3.

**Схоластический идеал
знания**

Отличие средневековой науки от науки нового времени не сводится к различию их концептуального аппарата, к применению непохожих схем рассуждения и своеобразию понятийных конструкций. Сам идеал научного знания, которым руководствовались средневековые ученые, был принципиально иным. Он требовал от основополагающих структур науки такого соответствия действительности, которое бы обнаруживалось не *post factum* при сопоставлении их с теми или иными явлениями, а гарантировалось бы изначальной их соотнесенностью со структурой бытия. Об этом характерном для схоластики убеждении в том, что понятия разума укоренены не только в человеческом уме, но и в самом бытии, будь то в божественном уме или в вещах, уже упоминалось. Может показаться на первый взгляд, что и наука нового времени исходит из аналогичной предпосылки, поскольку предполагается, что концептуальные схемы, с которыми она оперирует, не являются чистыми фикциями: им ведь тоже что-то соответствует в реальности. Однако здесь есть одно существенное различие. В новое время, когда ученые используют формулы, чтобы описать структуру или изменение какого-либо объекта, они не стремятся найти в этом объекте аналог формулы; последняя им нужна для концептуализации явлений, которые сами не принадлежат к разряду концептуальных сущностей и не являются вместилищами последних. Когда же средневековый ученый смотрит на какую-нибудь вещь сквозь призму того или иного понятия, он пытается обнаружить само это понятие, скрытое под ее телесной оболочкой. Понятие мыслится как бы обладающим двойной формой существования: в человеческом уме и в бытии.

Реализм в широком смысле слова, как убежденность в том, что в самих вещах присутствуют аналоги понятий человеческого ума, был, по сути дела, рабочей гипотезой всей средневековой науки. Разногласия между концептуализмом и реализмом касались лишь одного пункта:

имеют ли эти аналоги еще и самостоятельное существование отдельно от вещей — в божественном разуме (точка зрения реализма в узком смысле слова), или же отдельным понятиям человеческого ума соответствует только совместное существование их аналогов в вещах (позиция концептуализма). Когда же номинализм разрушил реалистическую (в широком смысле слова) предпосылку, из которой исходил ученый той эпохи, то это означало крушение схоластического идеала.

В следующей главе мы специально остановимся на коллизиях борьбы реализма, концептуализма и номинализма. Здесь же наша задача состоит в том, чтобы проанализировать суть той позиции, которую мы обозначили как реалистическую в широком смысле.

Убеждение в существовании изначальной связи между «формой» вещи, выявляемой с помощью понятий, и ее (формы) бытием порождало стремление зафиксировать эту связь в рамках концептуальных построений, совместив, таким образом, в одной конструкции эссенциальные и экзистенциальные моменты. Проявлялось оно по-разному: и в создании схем, демонстрирующих, каким именно образом соотносятся сущность и существование (обсуждение взаимоотношения указанных понятий — одна из главных тем схоластических дискуссий), и в попытке доказать, что, по крайней мере, одно, но самое важное понятие разума, а именно понятие бога, имеет непосредственную связь с бытием. Поскольку в таком доказательстве представление о боге, содержащееся в Писании, замещалось чисто рациональной конструкцией, то прорыв к бытию в точке, обозначенной одним из понятий разума, обеспечивал системе рационального знания в целом необходимый контакт с бытием.

Специфику средневековых концептуальных построений, как философских, так и научных, определяемую реалистической мировоззренческой позицией их создателей, поможет прояснить разбор доказательства бытия бога, принадлежащего Ансельму Кентерберийскому, который был и одним из основоположников собственно средневекового реализма. Это доказательство (онтологическое, по терминологии Канта) приведено в сочинении Ансельма *Proslogion*. Пожалуй, наиболее примечательный момент во всем рассуждении Ансельма — сама идея *доказать бытие*. Очевидно, что такое доказатель-

ство опирается на определенную интерпретацию категорий бытия и мышления. Все рассуждение может рассматриваться как способ взаимоопределения этих категорий, как средство выявления их смысла и значения. Чтобы уловить этот смысл, попытаемся ответить на вопрос: могла ли идея подобного доказательства возникнуть раньше, у античных мыслителей, или ее появление знаменует определенный сдвиг в концепции бытия и мышления, происшедший уже в период средневековья?

3.1. Античные предпосылки средневековой постановки проблемы бытия и мышления

Мог ли, скажем, Платон поставить перед собой задачу дать доказательство бытия некоторого понятия? По всей вероятности, нет. Ведь для него всякое подлинное понятие (идея) изначально бытийно. Мысль мыслит бытие, в отличие от чувств, погруженных в стихию небытия (становления). Умосозерцание прямо ведет к бытию, более того, только с его помощью и можно достичь бытия. Принцип тождества бытия и мышления, впервые провозглашенный Парменидом, — «Одно и то же мысль и то, на что мысль устремляется»¹, — находит в системе Платона свою последовательную реализацию. Каждая мысль (понятие) имеет значение, т. е. направлена на некоторый (как бы теперь сказали — идеальный) предмет. Парменид и Платон открывают и впервые фиксируют реальность особого рода: предметное (объектное) мышление, — такой способ функционирования мыслительной способности, когда каждая мысль, возникающая в сознании человека, является «мыслью о» чем-то, неотделимой от того, что мыслится. Если признать, вместе с Парменидом и Платоном, что предметное мышление является единственной способностью, позволяющей достичь истинного знания о мире, то мир будет адекватно постижим лишь в том случае, если мыслимые предметы будут не только чем-то «мыслимым», но если в них будет схватываться и выражаться суть того, что есть в мире. Поэтому царство идей (того, что мыслится) для Платона более реально, чем мир вещей. Вещи обладают бы-

¹ Парменид, В 8 [43]; см. также: Парменид, В 3: «мыслить и быть одно и то же».

тием лишь в той мере, в какой они причастны миру идей.

Категория бытия у Платона получает двойное определение. С одной стороны, она вводится, как мы только что отметили, в рамках гносеологической оппозиции «бытие (=предмету мышления) — мысль». С другой — она имеет и онтологический смысл. Бытие трактуется Платоном как синоним устойчивости, определенности мира самого по себе. В этом значении оно противоположно становлению — текучей, совершенно неопределенной стихии. Хотя Платон часто говорит о бытии как таковом, вне его отношения к познавательной деятельности человека, характеризуя его как царство идей, имеющих объективную реальность, тем не менее, как было показано в главе 2, описание платоновских идей неявно включает в себя указание на гносеологическую позицию субъекта. Для Платона субъект подлинного знания тождествен мысли, а объект — предмету мысли. Задача человека состоит, следовательно, в том, чтобы очистить себя от всего, что не есть субъект мышления, — освободиться от чувственных склонностей, вызволить мыслящее начало из темницы, в которую оно заключает себя, подпадая под власть материи (тела). Выход из сферы чувственности в сферу мышления — это условие перехода от небытия к бытию. Мысль мыслит бытие, поскольку она не есть мысль данного человека — существа, могущего в принципе существовать и вне процесса мышления; «мыслящий субъект» никоим образом не тождествен отдельному человеку. Освобождаясь от тирании чувственности, человек, по существу, выходит из состояния обособленности на тот уровень сознания, где есть изначальная соотнесенность с тем, что не есть он сам, и где он не встречает никакого сопротивления со стороны объекта, — мир объектов для него совершенно прозрачен.

Аристотель, в отличие от Платона, начинает свое построение не с констатации определенной установки сознания, не с анализа познавательного акта, а с принятия оппозиции «субъекта» и «объекта» («вещи») в качестве исходного постулата. «Вещь» — это то, что не есть субъект, не-субъект, если можно так выразиться, и ничего больше о ней нельзя сказать. Она не совпадает с результатом функционирования какой-либо познавательной способности: хотя она может быть и пред-

метом чувственного восприятия, и предметом мышления, однако она остается принципиально несводимой к действию любой способности, лежит по «ту сторону» каждой из них, как в отдельности, так и вместе взятых. Аналогично и мысли субъекта (не говоря уже о чувствах) — это прежде всего его собственные мысли, для которых всегда существует возможность несовпадения с бытием. Субъектом познания у Аристотеля оказывается конечное существо, осознающее себя окруженным вещами, т. е. тем, что не есть он сам. Вещь трансцендентна субъекту совсем в ином смысле, чем идея Платона, — она не просто противостоит ему как один из моментов познавательного отношения, она противостоит ему абсолютно, как совершенно иная реальность.

Статусом бытия у Аристотеля наделяются не идеи, а «первые сущности» — индивидуальные вещи, способные быть предметом чувственного восприятия. Перенос критерия существования с деятельности мышления на деятельность органов чувств («первичные сущности» неотличимы от вторичных с помощью одних понятийных средств) является, быть может, главным моментом, предопределившим характер и направление радикального преобразования, которому подверглась платоновская доктрина в трудах Аристотеля.

Не обладая способностью к непосредственному умозерцанию бытия, аристотелевский субъект познания в то же время может иметь исчерпывающее знание о его структуре. Его возможности относительно знания форм и сущностей вещей, которые обеспечивают их определенность и устойчивость, столь же безграничны, как и у «мыслящего субъекта» Платона.

Это приводит к парадоксальной ситуации. Бытие закрыто от мышления субъекта, но структуры мышления полностью соответствуют реально существующим. Поэтому мир оказывается как бы состоящим из тех же предметов мысли, что содержатся в голове человека и соответствуют его понятиям и определениям, но только обладающих дополнительным атрибутом бытия, указывающим на их данность независимо от мышления. Сущность — онтологический аналог понятия — «привязана» к вещи, т. е. к тому, что изначально полагается как сущее само по себе.

В результате бытие в контексте аристотелевской ме-

тафизики предстает, с одной стороны, обособленным от мышления познающего субъекта (критерий существования не внутри мышления, а вне его), а с другой — выступает как некое свойство, привходящее к сущностным определениям вещи, которые не отличаются по своим характеристикам от продуктов мыслительной деятельности. Несколько огрубляя, можно сказать, что бытие, в смысле Аристотеля, означает не что иное, как полагание предметов мышления в виде независимых от субъекта мышления сущностей (беря это слово и в точном аристотелевском, и в привычно-разговорном значении, в котором оно употребляется в обиходном языке). На это указывает и способ введения понятия бытия в «Метафизике» — оно определяется как соответствующее понятийным структурам субъекта, но вне самого субъекта².

Таким образом, по Аристотелю, предмет мысли расщепляется на два предмета: один остается в голове субъекта, а другой выносится вовне, становится сущностью, обладающей безотносительным (к существованию субъекта) бытием. Субъект уже не может соприкоснуться с бытием, опираясь на способность, с помощью которой он выходит, говоря кантовским языком, за пределы своего эмпирического «я», — на способность мышления. Как подчеркивалось, место бесконечного, непосредственно связанного с бытием субъекта Платона в аристотелевской системе занимает конечный субъект, вынужденный для установления контакта с бытием обращаться к свидетельству органов чувств. Но чувственное восприятие совсем по-другому удостоверяет в бытии, чем мысль. Поэтому одного чувственного восприятия недостаточно для познания мира. Но это означает, что

² «О сущем и не-сущем говорится, во-первых, в соответствии с видами категорий; во-вторых, как о сущем и не-сущем в возможности и действительности применительно к этим категориям и к тому, что им противоположно; в-третьих, в самом основном смысле (подчеркнуто нами. — Авт.) сущее — это истинное и ложное, что имеет место у вещей через связывание или разъединение, так что истину говорит тот, кто считает разъединенное разъединенным и связанное связанным, а ложное — тот, кто думает обратное тому, как дело обстоит с вещами» (Метафизика, 1051a 30—35 — 1051b 5—10) [7, I, 249—250]. В случае несоставных вещей истина состоит в констатации наличия того, что действительно есть (см.: Метафизика, 1051b 15—1052a 5) [7, I, 250—251], т. е. когда есть то, что соответствует сказанному.

цельное знание о мире как истинно существующем, возможность которого утверждалась платоновской системой, недостижимо в аристотелевской метафизике. Первоначальный идеал единого — бытийного — знания оказался расщепленным на две части, но не окончательно разрушенным. Стремление к его восстановлению владело еще многими мыслителями, творившими после Аристотеля.

Вводя новый критерий существования, Аристотель надеялся, по-видимому, сохранить прежний, платоновский, идеал знания. Учение о сущности формулируется в «Метафизике» как учение о сути бытия, что свидетельствует о замысле Аристотеля сопрячь в нем воедино концептуальные и экзистенциальные моменты. Демонстрируемая этим учением убежденность в бытийной (онтологической) значимости логических принципов, побудившая принять логику-грамматическую структуру языка за исходный пункт исследования структуры мира, предполагает, что мысль познающего субъекта укоренена в самом бытии. По своей способности аристотелевский субъект познания, который, опираясь лишь на силу мышления, может достичь истинного знания о мире, ни в чем не уступает платоновскому. Более того, в концепции Аристотеля просматривается связь, существующая между умом отдельного человека и космическим Умом; это также должно гарантировать мышлению непосредственный контакт с бытием.

Все это — очень важные моменты аристотелевской системы, свидетельствующие о том, что и после переосмысления платоновской концепции бытия Аристотель продолжает воспроизводить ряд ее основных интенций. Однако это ведет к возникновению серьезных противоречий в его системе.

Противоречива сама исходная постановка проблемы бытия как проблемы существования мира, независимого от субъекта, но состоящего из вещей, в точности соответствующих его понятиям, когда понятиям приписывается, с одной стороны, субъективный статус, а с другой — бытийная значимость. Неизбежно возникает вопрос: как описать реальность, главным свойством которой является ее «потусторонность» по отношению к мысли, можно ли вообще иметь знание об этих вещах, поддающееся ясной и недвусмысленной формулировке

в языке, и каким образом схватить, что они собой представляют, выразить их «чтойность»? Очевидно, что стремление к определенности знания и тезис о трансцендентности того, на что направлено познание, отнюдь не просто согласовать между собой если вообще это возможно).

Отсюда рождаются многие коллизии средневековой науки и философии, начиная от контраверсы реализма и номинализма и кончая поиском концептуальных средств, которые обеспечили бы непосредственный переход от мысли к реальности (как это предполагается в онтологических доказательствах бытия Бога).

Но разведение мышления и бытия имеет следствием не только постановку ряда запутанных, порой неразрешимых проблем,— оно способствует освобождению теоретической мысли из-под гнета внешних впечатлений, приводит к осознанию автономии внутреннего мира человека, своеобразия идеальной сферы его существования. Ведь парменидо-платоновский тезис о тождестве бытия и мышления был фактически тезисом о тождестве фиксируемого в наглядных представлениях облика мира с его подлинной сутью, поскольку мысленные (понятийные) образы именно в силу своего бытийного статуса должны были соответствовать (чувственным) образам, возникающим в момент реального контакта человека с миром, отличаясь от них лишь своей устойчивостью и способностью функционировать в качестве четко определенного значения слов. Тенденция к обособлению теоретического знания, обусловленная проведением демаркационной линии, разделяющей бытие и мышление, совпала с одним из основных мотивов христианского вероучения.

Достижение главной цели, которую преследует христианство,— спасение души верующего человека — требует, в качестве неперемennого условия, сосредоточения на «внутреннем человеке», на духовном мире, требует безусловного отказа от привязанности к чувственным впечатлениям. Отказ от жизни в миру, уход в себя, проповедуемые христианством, сыграли далеко не последнюю роль в становлении теоретического мышления. Когда на повестку дня встал вопрос о создании картины мира, соответствующей духу христианского вероучения, развитое самосознание внутреннего, идеального плана человеческого существования в качестве особого изме-

рения реальности, подчиняющегося своим собственным законам и обладающего специфической структурой, побуждало (в силу причин, о которых говорилось в первой главе) к осознанию специфики рациональных конструкций. В результате этого мышление обрело необходимую для конструирования теоретических схем свободу, право на выдвижение различных гипотез, хотя и направленных на объяснение объективной реальности, но отнюдь не путем создания ее зеркального отображения. Построение в XIII—XIV вв. конкурирующих теоретических моделей одних и тех же физических явлений знаменует новую фазу в развитии научного мышления, достижения им уровня теоретической зрелости.

Аристотелевская тенденция, с одной стороны, к отделению бытия от мышления, а с другой — к онтологизации предметов мысли, получает обоснование и дальнейшее развитие в трудах мыслителей средневековья.

В доктринах христианских теологов Бытие было отождествлено с Богом. Канонической предпосылкой такого отождествления послужили хорошо известные слова библейского текста: «Бог сказал Моисею: я есмь Сущий» (Исход 3, 14). Как отмечает Жильсон [94, 70], Августин, толкуя этот текст в буквальном смысле, тем самым приходит к постижению Бога как «бытия». В уме христианина нет ничего выше Бога, а поскольку из Писания известно, что Бог «есть Сущий», то отсюда делается вывод, что абсолютно первый принцип есть бытие. Поэтому Бытие занимает центральное место в доктринах христианских теологов, вся средневековая теология и философия оказываются не чем иным, как учением о бытии в буквальном смысле этого слова.

Представление о Боге как источнике бытия всякого «что» было завершающей фазой формирования чисто «объективной» онтологии. Бытие оказывается таким аспектом мироздания, который, с одной стороны, открыт человеку (в мире вещей, недоступных его уму), а с другой — не только противостоит ему, но и является (в своей первооснове — Бытии с большой буквы) совершенно ему трансцендентным и абсолютно независимым от него. Акт творения (т. е. сообщения бытия какой-либо вещи) — это божественный, а не человеческий акт. Суть его состоит в переходе от идей, существующих лишь в божественном интеллекте (большинство схола-

стов, описывая, каким образом Бог творит мир, используют тот или иной вариант теории идей), к вещам, уже обладающим способностью к самостоятельному существованию. К «чтойности» в акте творения привходит другой компонент, необходимый для возникновения вещи, а именно тот, который фиксируется словом «бытие».

Поскольку Бытие — от Бога, а Бог трансцендентен человеку, постольку отпадает вопрос об изначальной соотнесенности этой категории с познавательной способностью человека. Бытие оказывается показателем чисто «объективного» существования предметов мысли — в качестве сущностей самих вещей, в отличие от субъективных понятий человеческого разума.

Мышление целиком и полностью соответствует реальности, но само по себе не обладает атрибутом бытия, не несет его в себе. Бытие состоит из тех же самых предметов, что и предметы мысли, но находящиеся вне мышления. Только в такой ситуации и мог возникнуть вопрос о реальности, соответствующей некоторому понятию, — вопрос о бытии вне субъекта того, что он имеет в своем мышлении. Именно при этом условии и становится возможным доказательство бытия.

3.2. Ансельм Кентерберийский: наделение понятия экзистенциальными характеристиками

Изложенное Ансельмом в *Proslogion* так называемое онтологическое доказательство бытия бога представляет особый интерес. Приведем его здесь полностью, так как его краткость делает его необременительным.

«Глава II. Что Бог истинно есть.

Поэтому ты, Господи, который даруешь вере уразумение, даруй мне, насколько Ты находишь это полезным, понимание того, что Ты есть, как мы и веруем, и что Ты есть именно то, чем Ты являешься по верованию нашему. А именно веруем мы, что Ты есть нечто, больше чего нельзя помыслить (*aliquid, quo nihil maius cogitari potest*). Или никакой такой природы нет, ведь "сказал безумец в сердце своем: нет Бога" (Пс. 13, 1; 52, 1). Но наверняка тот самый безумец, слыша то, что я теперь

говору, а именно: "нечто, больше чего нельзя помыслить", — понимает услышанное; а то, что он понимает, есть в его понимании³, даже если он не понимает, что оно существует. Ведь когда живописец задумывает то, что будет им создано, он, конечно, имеет это в понимании, но еще не понимает, что существует то, что еще не создано. А когда он уже напишет, то и в понимании имеет, и понимает, что существует уже созданное им.

Таким образом, даже безумец уличен в том, что хотя бы только в его понимании есть нечто, больше чего нельзя помыслить, потому что слыша это, он понимает, а то, что понятно, есть в понимании.

Далее, несомненно, что то, больше чего невозможно помыслить, не может быть только в понимании. Ведь если оно есть хотя бы только в понимании, то можно помыслить, что оно есть и реально (*in re*); а это больше. Значит, если то, больше чего нельзя помыслить, есть только в понимании, тогда то самое, больше чего нельзя помыслить, есть то, больше чего можно помыслить. Но очевидно, этого не может быть. Следовательно, без сомнения, то, больше чего нельзя помыслить, существует и в понимании, и реально.

Глава III. Что его нельзя помыслить несуществующим

Оно непременно столь истинно существует, что нельзя помыслить, что его нет. Ведь можно помыслить, что существует нечто, о чем нельзя помыслить, что оно не существует; и это больше, чем то, о чем можно помыслить, что оно не существует. Поэтому если о том, больше чего нельзя помыслить, можно помыслить, что оно не существует, тогда то самое, больше чего нельзя помыслить, не есть то, больше чего нельзя помыслить. Итак, столь истинно есть нечто, больше чего нельзя помыслить, что невозможно помыслить, что его нет» [72, 84—86].

Прежде всего следует отметить, что Ансельм оперирует не тем весьма сложным и трудно выразимым представлением о Боге, которое воплощено в текстах Свя-

³ Латинские термины для «понимать» и «понимание» — это *intelligere* и *intellectus*.

щенного Писания и в патристической литературе. Вместо этого он вводит очень ограниченное, но зато и гораздо более определенное представление «о том, больше чего нельзя помыслить». Вводится оно, как это ни парадоксально, как теоретическое понятие, содержание которого поддается адекватному выражению в языке. Даже безумец, утверждает Ансельм, «слыша то, что я теперь говорю: "нечто, больше чего нельзя помыслить", — понимает услышанное».

Доказательство бытия Бога опирается на различие вещей, данных «только в понимании», и вещей, наличных как в понимании, так и в самом бытии (реально). Все доказательство распадается на две части. Сначала утверждается, что нечто (а именно «то, больше чего нельзя помыслить») можно помыслить и иметь в своем понимании. Затем показывается, что это нечто таково, что оно не может быть в одном понимании, но существует и реально. Своеобразие ансельмовой аргументации заключается уже в выборе исходного понятия. В отличие от понятий, в которых дается содержательно-предметная характеристика того, на что направлена мысль («дерево», «человек», «наибольшее»), в понятии, о котором идет речь в доказательстве, наряду с предметным аспектом присутствует и другой, выражающий отношение схватываемого мыслью содержания к самой мысли. Разъясняя свое доказательство в ответ на возражение Гаунилона⁴, Ансельм подчеркивает: «ты часто повторяешь, будто я говорю, что то, что больше всего, есть в интеллекте, и поскольку есть в интеллекте, есть и реально (*in re*), — иначе наибольшее не было бы большим всего; что касается этого, то нигде среди всех моих высказываний такого доказательства не обнаружится. Ведь не одно и то же значение имеет, когда говорится "больше всего" и "то, больше чего невозможно помыслить"...» [72, 149].

⁴ Монах Гаунилон сформулировал свои возражения на ансельмово-доказательство в восьми пунктах под общим заголовком «Что на это ответил бы кто-нибудь за безумца» (*Quid ad haec respondent quidam pro insipiente*), на что последовало обстоятельное опровержение Ансельмом этих возражений, озаглавленное соответственно: «Что на это ответил бы издатель разбираемой книги» (*Quid ad haec respondeat editor ipsius libelli*) (см. приложение к цитированному нами изданию [72, 138—154]).

Чтобы понять все доказательство, необходимо прежде всего уяснить своеобразие последнего понятия. Во вступлении к *Proslogion* Ансельм рассказывает о том, каков был его путь к доказательству бытия Бога, ценой каких усилий ему удалось уловить основную идею своего доказательства: «Когда я часто и усердно обращался мыслью к этому, то иногда мне казалось, что уже можно охватить искомое, иногда же острота ума вовсе исчезала; наконец, отчаявшись, хотел я оставить разыскание того, что найти было совсем невозможно. Но когда хотел я уже совсем отказаться от дальнейшего следования за этой мыслью, чтобы она, тщетно занимая мой ум, не удерживала его от чего-то другого, в чем он мог бы преуспеть, тогда она все больше и больше, с какой-то неотвратимой беспощадностью стала навязываться мне, не желающему следовать за ней и уклоняющемуся от нее. И как только я уставал сопротивляться этой неотвратимости, тотчас в самом столкновении мыслей являлось мне то, в чем я отчаивался, как-то так, что я вновь ревностно держался мысли, которую в тревоге отгонял» [72, 68]. Идея доказательства как бы убегала от Ансельма в тот момент, когда он сильнее всего хотел схватить ее, и вновь овладевала им, когда он отчаивался в своем замысле. Эта неуловимость проистекала не только из-за трудностей, всегда сопровождающих формулировку новой идеи: даже после того как доказательство было сформулировано, оно оставляет то же самое впечатление, поскольку его центральное понятие буквально ускользает от любой попытки более точного определения. Говоря о «том, больше чего невозможно помыслить», мы сразу указываем на два момента: 1) на предмет мысли («то») и 2) на сферу самого мышления (невозможность помыслить). Эти моменты суть как бы два измерения того пространства, внутри которого конституируется значение данного понятия. Если обычные понятия, формируемые в рамках «мышления о», имеют дело с предметами, то ансельмово указывает не просто на предмет, противостоящий мысли, а на, так сказать, мысленный предмет, т. е. на нечто, отличное от мысли, но схватываемое тем не менее путем отнесения к ней. Как уже отмечалось, открытие предметного характера мышления — неотделимости мысли от того, что является ее предметом, — послужило отправной точкой для формули-

ровки тезиса о тождестве мышления и бытия. В нем был зафиксирован реальный факт — направленность мысли на то, что не есть она сама. Понятия, обычно употребляемые в языке, всегда предметны, и когда мы употребляем их, то наше внимание направляется прежде всего на то содержание, которое обозначается ими. И только в акте рефлексии, когда мы замечаем, что предметы мышления, сначала обращенные к нам исключительно своей содержательной стороной, являются предметами нашей мысли, они осознаются как мыслимые, но это происходит за счет выхода из акта «мышления о» в плоскость, так сказать, метамышления, когда задается вопрос: «а как же мы мыслим?» «То, больше чего невозможно помыслить» предстает, напротив, как мысленный предмет уже на самом первом, дорефлексивном уровне.

Более того, этот «мысленный предмет» предстает отнюдь не как результат смешения свойств, присущих двум рядам, которые, хотя и не существуют друг без друга, но находятся, тем не менее, в оппозиции между собой, разделены четкой демаркационной линией: ряд «мыслей» и ряд «предметов мысли». Напротив, «мысленный предмет» полагается Ансельмом как нечто простое, как изначально существующее единство «мысли» и «предмета мысли», как воплощенное отрицание тезиса о предметности мышления, с его четким разделением двух моментов: «мысли» и «того, что мыслится». И уже относительно этого, нераздельного, единства мысли и ее предмета ставится вопрос о его мыслимости, данности в интеллекте, с одной стороны, и о его реальности, наличии в бытии — с другой.

Следует обратить внимание, что соотнесение с реальностью производится самой мыслью и тем самым является чисто мысленным соотнесением. Сопоставлению подлежат два различных способа мышления о «мысленном предмете» — когда он мыслится как существующий только в интеллекте и когда он мыслится как реальный. Принимая в качестве аксиомы, что все, что мыслится как реальное, больше, чем то, что мыслится как наличное только в понимании, Ансельм делает вывод: невозможно помыслить «то, больше чего нельзя помыслить» существующим **только** в интеллекте, так как это приводит к противоречию. Если что-то мыслится как

находящееся только в понимании, то оно будет меньшим, чем то же самое, но мыслимое как реально существующее. Следовательно, «то, больше чего нельзя помыслить», если оно мыслится как существующее только в интеллекте, не будет «тем, больше чего нельзя помыслить». Отсюда вытекает, что остается только одна возможность мыслить о «мыслимом предмете», а именно мыслить о нем как о существующем реально.

Таким образом, доказательство Ансельма строится как рассуждение об особом — «мысленном» — предмете и состоит в выявлении возможных способов мышления о нем, в разъяснении, какой из двух взаимоисключающих предикатов — «быть только в понимании» и «быть реально» — может без противоречия *мысленно* приписываться ему. Все рассуждение протекает в чисто теоретической плоскости, внутри сферы мышления: непосредственной целью исследования является обнаружение тех свойств, которыми обладает некоторое мыслительное образование. Поэтому целесообразно подвергнуть рассматриваемое рассуждение анализу с точки зрения его соответствия тем нормам и правилам, которым должно удовлетворять любое корректное теоретическое построение, тем более претендующее на статус доказательства. Для этого необходимо выделить логическую структуру данного рассуждения, выявить предпосылки, на которых оно основано, и рассмотреть вопрос о законности и обосновании логических умозаключений, делаемых из этих предпосылок. Понятия «реальность» («вещественность»), «быть в реальности», оговоримся еще раз, будут при этом рассматриваться не как характеристики того, что на самом деле противостоит субъекту, его мышлению, а как некие мыслимые предикаты, которые могут либо приписываться, либо не приписываться предмету (который предполагается также данным в мышлении).

3.3. Учение о степенях совершенства (логические предпосылки)

Главная нагрузка в логической структуре доказательства падает на термин «больше, чем» («превосходнее, чем», «совершеннее, чем»). Этот термин фигурирует и в исходном пункте доказательства — в понятии бога как «того, больше чего ничего нельзя помыслить», он входит и в формулировку основной предпосылки, на кото-

рую опирается доказательство, а именно: из двух взаимоисключающих предикатов — «быть в одном только понимании» и «быть не только в одном понимании, но и реально», — о втором следует сказать, что он больше, чем первый.

Что же это за понятие — «больше, чем» («совершеннее, чем»)? Ответ кажется очевидным: понятие *отношения*. Представление об отношении столь привычно для нас, кажется таким самоочевидным, что трудно предположить возможность иного истолкования указанного термина. И тем не менее все доказательство Ансельма звучит как доказательство лишь в том случае, если этот термин трактуется не как отношение.

Действительно, предположим, что «больше, чем» является не чем иным, как отношением порядка. Отношение порядка может быть введено двояким способом: либо как имеющее место между членами некоторого, уже сформированного, упорядоченного множества, либо путем указания признаков, которыми должны обладать любые две вещи, удовлетворяющие данному отношению. Например, отношение порядка «больше, чем» для вещей, которые «есть в понимании», может быть определено таким образом: оно будет иметь место для любых двух вещей А и В в нашем понимании тогда и только тогда, когда А и В отличаются между собой только наличием или отсутствием «достойного» предиката (например, бытия). Если А обладает этим предикатом, а В — нет, то А (по определению отношения «больше, чем») будет больше В.

Если бы «больше, чем» было отношением, то оно вводилось бы именно таким способом — за счет выделения признаков, на основании которых любые две «понимаемые» вещи могли бы быть упорядочены между собой. Поскольку в доказательстве Ансельма не приводится никаких других свойств, которые могли бы выполнять функцию таких признаков, помимо свойств «быть только в понимании» и «быть не в одном только понимании, но и реально», они обязательно вошли бы в само определение понятия «больше, чем», будь оно понятием отношения.

Однако если предикат бытия является составной частью определения понятия «больше, чем», то утверждение, что «нечто, больше чего нельзя помыслить, суще-

ствуется реально» (т. е. обладает предикатом бытия), оказывается тривиальной тавтологией. Если с самого начала понятие «больше, чем» предполагает, что то, чему свойственно «быть в реальности», больше того, что «есть только в одном понимании», и если среди всех вещей, существующих в нашем понимании, как обладающих предикатом бытия, так и не имеющих его, выделяется та, больше которой ничто не может быть помыслено, то она, просто в силу определения «больше, чем», будет находиться среди вещей, которым присущ предикат бытия.

Рассуждение Ансельма звучит как доказательство только потому, что понятие «больше» трактуется не как отношение, определяемое с помощью признака бытия, а как свойство, могущее приписываться вещи самой по себе, без всякого сопоставления с другими вещами, — подобно тому как приписывание предиката «красное» субъекту «яблоко» не предполагает сравнения данного яблока с какими-либо другими яблоками, т. е. является не относительной (наличной лишь в отношении), а абсолютной характеристикой вещи. Аналогично и предикат «больше, чем» рассматривается как показатель такой степени совершенства вещи, которой вещь обладает изначально, до всякого сопоставления с другими вещами, не вследствие наличия тех или иных относительных признаков, отличающих ее от других вещей, а в силу иерархического устройства всего универсума, выражающегося в том, что одно и то же особое свойство — «совершенство» — имеет различные степени.

Самая поразительная черта представления о степенях совершенства — это убеждение в отсутствии основания, обуславливающего градацию. Не потому, что вещи разнятся по своим свойствам, они занимают разное место в иерархии, — напротив, причастность той или иной степени совершенства позволяет сопоставить их между собой. Абсолютный ряд «степеней совершенства» выступает как средство объяснения того факта, что каждая вещь занимает определенное место среди других вещей: будучи причастной соответствующей степени совершенства, вещь приобретает, по сути дела, относительную характеристику. Эта характеристика вводится не путем указания относительных признаков, различающих и связывающих какие-то вещи одним отношением, а напро-

тив, предполагается, что каждая отдельная вещь сама по себе может быть причастна определенной степени совершенства.

Когда совершенство признается свойством, а не отношением, тогда осмыслен вопрос: а как соотносится с совершенством вещи предикат бытия? Только в том случае, когда в понятие «того, больше чего ничего невозможно помыслить» не включено с самого начала понятие реальности, так что «совершенство» и «бытие» выступают как не совпадающие по своему первичному определению, может идти речь о доказательстве определенного соотношения этих понятий. Именно такое доказательство мы и находим у Ансельма.

С чисто логической точки зрения исходное понятие доказательства («то, больше чего нельзя помыслить») весьма напоминает понятия, полученные путем так называемых непредикативных определений. Последние весьма часто используются и в обыденной речи, и в науке: часто, давая характеристику какого-либо предмета, мы ссылаемся на всю совокупность, к которой он принадлежит, например, говоря о какой-нибудь птице, что это — самая красивая птица в стае. Проблема непредикативных определений — одна из самых сложных в логике и математике. Недостаточно осмотрительное их использование может привести к возникновению различного рода парадоксов. Так происходит в том случае, когда сама совокупность, на основе которой определяется данный предмет (как «самый большой», «самый первый» и т. п.), не может быть определена без апелляции к данному предмету (например, определение «множества всех множеств» предполагает совокупность всех множеств, в которую должно входить и определяемое множество). В то же время, несмотря на трудности, сопровождающие использование непредикативных процедур определения, нельзя, как показывают исследования по основаниям математики, просто отказаться от них, так как это приведет к значительному обеднению дедуктивных возможностей теоретической системы. Ансельмово доказательство затрагивает, таким образом, один из центральных пунктов, связанных с логической структурой теоретического мышления, а именно вопрос о возможностях и границах использования непредикативных понятий. Ансельм, конечно, еще весьма далек от постановки проб-

лемы корректного определения такого рода понятий, но сам факт обращения к такому понятию — не для логической игры, а с целью доказательства весьма серьезных утверждений — следует рассматривать как важный шаг на пути совершенствования логического инструментария теоретической мысли.

3.4. Мысль, предмет мысли и реальность

Мы попытались проследить ход рассуждения Ансельма, последовательно придерживаясь «теоретической» интерпретации этого доказательства. При этой интерпретации бытие выступает лишь как предикат, наличный в мышлении в соответствии с постулатом, положенным в основание доказательства, — что все, о чем будет идти речь, является чем-то мыслимым, тем, что «есть в понимании». Фактически принятие этого постулата равносильно признанию теоретического характера той онтологии, которая представлена в доказательстве.

Однако мы впали бы в серьезную ошибку, если бы свели весь смысл доказательства к чисто теоретическому обоснованию некоторого утверждения. Находясь полностью в теоретической сфере, Ансельм никогда не смог бы выйти к реальному бытию — по той простой причине, что все, что имеет место внутри теоретического рассуждения, полагается как нечто мыслимое. Однако очевидно, что Ансельм хочет утвердить своим доказательством нечто большее, чем тот факт, что «мыслимому предмету» необходимо приписать (мыслимый) предикат бытия, что этот «предмет» можно помыслить существующим. Ансельм, безусловно, выходит за пределы чисто теоретического утверждения, обращается к понятию «реальности» как имеющей явно внетеоретический смысл. И этот — в противоположность теоретическому назовем его гносеологическим — аспект доказательства, когда бытие принципиально противопоставляется мышлению, сразу же был почувствован читателями *Proslogion*. Уже Гаунилон, первый критик этого сочинения, все свои возражения сконцентрировал вокруг одного пункта: можно ли, имея некоторое понятие, умозаключить к его реальности. Логически изощренная аргументация Ансельма, основанная на введении весьма необычного, очень «хитрого» понятия, оказалась во многих пунктах недоступной пониманию Гаунилона, и Ансельм, возражая ему, боль-

шей частью прав, говоря, что оппонент приписывает ему то, что он сам не говорил. Однако бесхитростное толкование простого монаха имело и свои положительные стороны: Гаунилон сумел поставить такие простые и очень важные вопросы, от ответа на которые пытался уйти его гораздо более искушенный в интеллектуальных изысканиях собеседник. Ансельм в принципе допускает возможность перехода от «того, больше чего нельзя помыслить» к «тому, что больше всего», т. е. от «мыслимого предмета» к вещи, не только четко отграниченной от мысли, но и могущей вообще «быть» вне рамок оппозиции «мысль — то, на что она направлена»: «Ведь никак иначе невозможно понять "то, больше чего невозможно помыслить", если не как то, что единственно есть больше всего» [72, 150]. Без этого перехода, по сути дела, не будет никакого доказательства бытия бога — останется лишь утверждение относительно «того, больше чего нельзя помыслить», т. е. относительно мыслимой предметности, которая не может быть обособлена от мышления и потому не может «быть» вне его. В этом пункте, не эксплицированном в самом доказательстве, но, очевидно, рассматриваемом Ансельмом как сам собой разумеющийся (недаром, возражая Гаунилону, он говорит, что «иначе невозможно понять "то, больше чего нельзя помыслить"»), совершается тот самый скачок от понятия к реальности, который вызвал резкую критику Гаунилона. Гаунилон сравнивает умозаключение Ансельма с повествованием о затерянном острове. Вот как излагает это сравнение сам Ансельм: «Это звучит так, говоришь ты, как если бы кто-то сказал об острове в океане, превзошедшем все земли своим плодородием, который ввиду трудности найти его, а скорее ввиду невозможности найти несуществующее, называется "затерянным" (*perdita*), — если бы он сказал, что не может быть никакого сомнения, что он реально есть, так как его словесное описание всякий легко поймет» [72, 147]. Ансельм считает, что его доказательство не дает повода для подобного сравнения, — ведь в нем идет речь не об обычном понятии, взятом в его противопоставлении предмету мысли, так что этот предмет может быть затем сопоставлен со своим реальным прототипом, а о таком, которое вобрало в себя оба полюса — и мысль и ее предмет. Однако Ансельм не замечает, что в самом доказатель-

стве бытие («реальность») используется в двояком смысле: бытие как мыслимый предикат «мыслимого предмета» и бытие как таковое, как реальность сама по себе, не опирающаяся на мысль, могущая существовать и вне контекста мышления. Этот второй смысл понятия «реальности» обнаружится, если обратить внимание на исходную формулировку задачи, ради решения которой строится доказательство. Цель *Proslogion* выражена в следующих словах Ансельма: «Не пытаюсь, Господи, испытать глубину Твою, потому что ни в каком отношении мое понимание (*intellectus*) не сопоставимо с Тобою; но желаю до некоторой степени уразуметь (*intelligere*) Твою истину, в которую верит и которую любит сердце мое. Ведь не стремлюсь я уразуметь, чтобы верить, но верую, чтобы уразуметь» [72, 82]. Для этого Ансельм и «предпринял изыскание, не может ли случайно быть найден тот единственный (*unum*) аргумент, который бы не нуждался для подтверждения ни в каком другом аргументе, помимо себя самого, а его одного было бы достаточно, чтобы подкрепить, что Бог истинно есть, что Он есть высшее благо, не нуждающееся ни в чем ином, но в котором все нуждается как для того, чтобы быть, так и чтобы быть благим, и все прочее, во что мы верим относительно божественной субстанции» [72, 68]. «Высшее благо, не нуждающееся ни в чем ином», является одновременно и Высшим Бытием, самодовлеющим, не обусловленным ничем, которое, напротив, само обуславливает существование всего сотворенного, в том числе и человеческой мысли. Представление о Боге как о Бытии самом по себе — не только почва, на которой вырастает все доказательство, но и окончательный его итог. «Что же ты есть, Господи Боже, больше чего никто не может помыслить? — Что же ты, как не то величайшее из всего, единственное, что существует само по себе, а все прочее создает из ничего? Ведь все, что не является им, меньше того, что может быть помыслено» [72, 90]. Поэтому, завершив свое доказательство, Ансельм считает вправе в дальнейшем говорить о Боге просто как о том, что больше всего, уже не оговаривая, что «величайшее из всего» понимается только как то, что может быть помыслено. Кроме двух глав *Proslogion* (II и III), содержащих два варианта онтологического доказательства, все остальные главы (а всего их 25)

посвящены вполне традиционным рассуждениям о Боге как о «Высшем Благе», «Высшем Бытии», о том, что Он «справедливый, правдивый, блаженный и все, чем лучше быть, чем не быть» [72, 90].

Вот этот «незаконный» (не обоснованный в рамках самого доказательства) переход от «мыслимого бытия» к бытию как таковому и был замечен оппонентом Ансельма. Гаунилон пытался показать неправомерность этого перехода, анализируя сам ход доказательства, и встретил решительные (и совершенно справедливые) возражения Ансельма, которые по существу сводятся к отрицанию того, что его доказательство предполагает разведение понятия (мысли) и реальности (бытия). Гаунилон действительно не понял своеобразия и тонкости ансельмова хода рассуждения, апеллирующего к представлению, в котором изначально совмещены мысль и предмет, на который она направлена, и относительно которого ставится не вопрос, «соответствует ли ему что-нибудь в реальности», а вопрос, «каким образом оно должно мыслиться,— как существующее в одном только понимании, или же и реально». Однако критик Ансельма очень точно почувствовал, что противопоставление «предмет мысли—предмет вне мысли (в реальности, *in re*)» является центральным для Ансельма. Как мы убедились, так оно и есть на самом деле: Ансельм, исключив его из доказательства, исходит из него и при формулировке проблемы, и при выведении следствий.

Попробуем теперь с точки зрения «бытия как такового», которой придерживался Ансельм во всех частях *Proslogion*, за исключением II и III глав, где излагаются его доказательства, взглянуть и на само доказательство. Это нам удастся сделать, если мы сумеем в исходном представлении, о котором идет речь в доказательстве, отделить предмет мысли от самой мысли,— тогда предмету, существующему в мышлении, можно сопоставить и противопоставить предмет «*in re*» — в противном случае останется совершенно неясным, о бытии чего, собственно, идет речь.

Для того чтобы осмысленно говорить не просто о бытии, а о бытии некоторой вещи, т. е. о существовании чего-то определенного,— а именно такого понимания категории бытия придерживались и античные и средневековые мыслители,— надо прежде всего схватить эту

определенность в чистом виде, выделить это «что». Когда выделен предмет мысли в чистом виде, появляется возможность говорить о бытии как таковом, о бытии в чистом виде, т. е. говорить о такой характеристике, которая указывает только на факт существования чего-то, не включая в себя содержательную, «чтойную» характеристику существующего, поскольку последняя уже зафиксирована мыслью в качестве того, на что направлена мысль.

Только применительно к такому нейтральному (как по отношению к бытию, так и по отношению к мышлению) «что» правомерен дальнейший вопрос: где оно имеет место? В бытии или в мышлении? Если же в исходном определении предмета рассуждения имплицитно содержится указание на способ его существования, тогда рассуждение будет либо тавтологичным, либо противоречивым.

Попробуем определить предмет, зафиксированный в представлении о «том, больше чего нельзя помыслить», исходя из презумпции, что предмет мысли изначально должен полагаться как нечто отличное от мысли о нем. Предположим, что слово «то» обозначает именно такой предмет. Тогда у него не должно быть свойств, указывающих на его отношение к мысли или к бытию. В этом случае выражение «больше чего нельзя помыслить» нельзя трактовать как предикат, приписываемый «то» и определяющий его свойство. Логической схемой формулы «то, больше чего нельзя помыслить» будет «А больше В» с предикатом «больше» и В, означающим «любой предмет, который можно помыслить».

Что же собой представляет «то»? Его отличительные признаки выделяются не путем сопоставления с тем, что находится внутри «предметного ряда», а за счет выхода за его пределы и перехода к концепту, совмещающему в себе характеристики обоих рядов — и «мыслительного», и «предметного». Чтобы выявить предметное содержание исходного «то», необходимо в этом концепте отделить предмет мысли от самой мысли. Но это оказывается невозможным. В понятии «предмета, который можно помыслить», имплицитно содержащемся в исходном пункте онтологического доказательства, «что» постулируется как не имеющее других характеристик, помимо своего отношения к «мыслительному ряду». Стремясь

определить такое «что», мы вынуждены от «предметного ряда» перейти к «мыслительному». Но и в нем мы не можем остановиться. Ибо сам предмет не находится в этом ряду,— он есть то, что можно помыслить, но не есть предмет, принадлежащий сфере мышления. Поэтому в поисках предметного содержания указанного концепта приходится безостановочно переходить с одного («предметного») уровня на другой («понятийный», «мыслительный»), нигде его не находя, поскольку вместо описания определенности, характеризующей данное «что», в нем предусмотрен процесс сопоставления двух рядов. Отсюда следует, что и исходное «то» не имеет предметного содержания; в нем предмет мысли нельзя отделить от самой мысли.

Будь это обычное, «предметное» понятие, слова «больше чего нельзя помыслить» было бы правомерно рассматривать как определение содержания, вкладываемого в слово «то». Но тогда смысл определяющей части определения не должен зависеть от смысла определяемой части,— а именно это правило нарушается в указанном понятии (если его трактовать «предметно», пытаться выделить его содержание в чистом виде, независимое от мысли о нем). Круг в определении в данном случае возникает из-за смешения двух разных уровней теоретического рассуждения: метауровня и уровня объектного языка. Нельзя одновременно говорить о чем-либо и о своем «говорении». Очевидно, что проведение четкой демаркационной линии между объектным языком, предназначенным для описания некоторого содержания, и метаязыком, позволяющим описывать сам объектный язык, служит целям реализации, на лингвистическом уровне, постулата о предметности мышления, препятствуя смешению предмета мысли и понятийных средств, с помощью которых схватывается этот предмет. Однако такая реализация указанного постулата является совсем непростым делом. Известно, какие большие трудности и проблемы связаны с четким различением разных уровней теоретического рассмотрения, какое большое внимание уделяется этому в современной логике и математике. Доказательство Ансельма, рассматриваемое под этим углом зрения, весьма поучительно и заслуживает самого тщательного анализа, представляя исключительный интерес для истории философии и науки.

Оно демонстрирует тот факт, что сфера теоретического знания стала осознаваться как обладающая самостоятельным статусом по отношению к реальности. Понятия стали соотноситься не непосредственно с реальностью, а с соответствующими идеальными предметами. «То, что понимается», само по себе не совпадает с тем, что существует в реальности. Ансельм глубоко продумывает следствия, вытекающие из разведения понятия и действительности, произведенного Аристотелем, на первый взгляд, в полном согласии со здравым смыслом и обыденными представлениями. В трактате «Об истине» он модифицирует аристотелевское определение истины, вводя представление о двух типах истинности суждений: об истинности в сфере теоретического рассуждения, где суждениям сопоставляются их идеальные значения, и о том виде истинности, где суждения соотносятся с вне-теоретической реальностью. В *Proslogion* это подразделение двух видов истинности также предполагается, без него нельзя понять саму идею онтологического доказательства, однако в данном сочинении оно еще не эксплицировано в полной мере.

Но нельзя отделить понятийную сферу с ее идеальными объектами от реальности, не решив вопроса о том, в каком отношении они стоят друг к другу. И здесь на помощь исходной интенции Ансельма — доказать, несмотря на обособление этих сфер, реальность того, о чем мыслится, приходит платоновская трактовка идеальной теоретической сферы, усвоенная и Аристотелем: в понятии, в мысли субъекту дано нечто иное, предметность всякой мысли является ее неотъемлемой чертой. Поскольку реальность, согласно Аристотелю, полагалась состоящей из идеальных объектов (из того, что мыслится), но уже отделенных от субъекта, т. е. обладающих самостоятельным бытием, постольку наличие в самой реальности тех же самых предметов мысли, что и в теоретической сфере, оправдывало, более того, делало естественным умозаключение от понятия к реальности.

Такое «умозаключение» — и это было ясно Ансельму — недопустимо, коль скоро субъект познания рассматривается как конечное существо, мышление которого замкнуто чисто теоретической сферой. В рамках самого доказательства Ансельм восстанавливает утрачен-

ное со времен Парменида и Платона тождество бытия и мышления, но не путем введения бесконечного субъекта, как это было у последнего, а за счет размыwania границы, отделяющей мысль от ее предмета. Однако упомянутое «умозаключение» делается Ансельмом, как только он переходит от логического обоснования своего тезиса к выводу следствий из полученного доказательства.

Фактически это означало возврат к платоновскому идеалу знания и понятию субъекта, обладающему бесконечной способностью мышления. Но пока за «бесконечным субъектом» познания признавалось право на существование, демаркационная линия, установленная между понятиями и реальностью, неоднократно нарушалась: свидетельством этому являются вновь и вновь предпринимавшиеся попытки возродить онтологическое доказательство бытия Бога, имевшие место после Ансельма.

Глава 4.

Границы средневековой науки (проблема универсалий)

4.1. Схоластические дискуссии о природе общих понятий: анализ проблемной ситуации

Среди комплекса идей и тем, определявших своеобразие научно-философской культуры средневековья, особое место принадлежит проблеме универсалий. По замечанию Э. Жильсона, «история средневековой философии не может быть сведена только к спору о природе универсалий. И все же многое говорит в пользу такой интерпретации» [94, 153]. В беспрецедентной по продолжительности дискуссии, длившейся века, выковывались и проходили апробацию фундаментальные принципы средневекового мышления, предопределившие строй и философско-теологических трактатов, и научно-теоретических построений эпохи средневековья.

Отправным пунктом для дискуссии послужило высказывание Порфирия во «Введении к "Категориям" Аристотеля», в котором были сформулированы следующие

вопросы: 1) Существуют ли роды и виды самостоятельно, или же они существуют только в мышлении? 2) Если они существуют самостоятельно, то тела ли это или бес-телесные вещи? 3) Обладают ли они в последнем случае отдельным бытием или же существуют в телесных вещах? (см.: [7а, 53]). Согласно формулировке Фомы Аквинского, универсалии могут иметь тройное существование: *ante rem* (до вещи, т. е. в божественном интеллекте), *in re* (в вещи) и *post rem* (после вещи, в человеческом уме). В зависимости от того, признается ли за универсалиями право на самостоятельное существование или же их функции ограничиваются сферой человеческого познания, причем в последнем случае будет ли им соответствовать нечто в самих вещах, или же они имеют только понятийный статус,— в зависимости от этого в общем потоке средневекового мышления выделяются три основные течения: реализм, концептуализм и номинализм.

Так, в самом общем виде, формулировали суть своих разногласий средневековые мыслители. Однако в истории науки и философии зачастую бывает довольно трудно определить истинный предмет спора. Точная постановка проблемы — не начало, а итог исследования; поэтому в ходе дискуссии, когда проблема только нащупывается, нельзя ждать от оппонентов ее исчерпывающей формулировки.

Чтобы распутать клубок проблем, скрывавшихся за простыми и наивными вопросами о том, что в реальности соответствует общим понятиям, таким, как «человек», «лошадь», «живое существо» и т. п., нам придется ввести ряд вспомогательных различий. Одно из них — между естественной, или натуралистической, онтологией и онтологией теоретической — уже использовалось в первой главе. В дополнение к сказанному отметим еще один важный момент. Натуралистически интерпретированная онтология видит свою основную задачу в том, чтобы дать описание тех структур, которые характеризуют реальный мир сам по себе, имеют место независимо от любого познавательного процесса и потому могут либо соответствовать, либо не соответствовать концептуальным структурам, используемым в познавательной деятельности, но отнюдь не формируются в процессе ее разворачивания. Схоласты, если не в практике своих онтологиче-

ских построений, то в рефлексии по их поводу придерживались в большинстве случаев именно такой точки зрения на предмет и задачи онтологии; отсюда их убеждение в существовании *ratio*, который может иметь место и в вещах, и в уме (такой же двуединый смысл был присущ и древнегреческому *λογος*). Конечно, не всякая мысль, не всякое понятие могло быть носителем *ratio*. Поэтому в рамках онтологии вставала следующая проблема: необходимо было отделить «реальные» понятия, отображающие *ratio* реального мира, от фикций, быть может, и выполняющих какие-то полезные функции в процессе познания и в полной мере неустранимых из него, но в то же время не несущих реальной онтологической нагрузки. Центр тяжести в обсуждении проблемы универсалий в таком натуралистическом контексте падал на вопрос: соответствует или нет определенным языковым конструкциям нечто в реальном мире, или, в других терминах, где существуют универсалии, в уме, в вещах, или в том, что их соединяет, т. е. в актах познания? Все обсуждение оказывается сконцентрированным вокруг одного пункта — онтологического статуса общих понятий.

Взгляд на проблему универсалий, как на сугубо «схоластическую», т. е. бесплодную игру слов, утвердившийся в эпоху Возрождения и новое время, в значительной степени был обусловлен тем, что трактовка данной проблемы в натуралистическом ключе представлялась единственно возможной. Будучи сведенной к такой трактовке, проблема действительно могла навести на мысль не только о бесплодной, но и извращенной направленности ума у тех, кто ее обсуждал. Если нас интересует «реальная» онтология, т. е. устройство реального мира, то сама постановка проблемы: что в этом мире соответствует словам языка или же понятиям человеческого ума, — кажется поставленной с ног на голову. Для того чтобы познать мир, надо идти от мира, а не от слов.

Но схоластика сознательно исходила из языковых интуиций, и в этом был глубокий смысл. Дело в том, что онтология, зревшая в лоне схоластики, была натуралистической только по форме выражения: ее главной задачей было отнюдь не описание того, что есть, и не проверка того, что в реальном мире соответствует тем или иным понятиям; ее интересовала совсем иная реальность — реальность, стоящая за словом.

Вслед за античными мыслителями, впервые обнаружившими тот удивительный факт, что «форма» слова (его принадлежность той или иной категории) предопределяет «форму» того, что выступает в качестве его значения, схоластики сосредоточили свои усилия на реконструкции «онтологических» предпосылок, заложенных в языке с фиксированной субъектно-предикатной структурой, на выявлении тех «априорных» форм, которые становятся обязательными и для любого содержания, коль скоро оно расчленяется в соответствии с категориальной структурой языка. Схоластика, взятая в ее теоретическом измерении, решала не описательную, а конструктивную задачу: *строила* универсум, в котором различие языковых категорий находило *предметное* воплощение, т. е. было представлено в виде некоторой *онтологии*.

Два обстоятельства способствовали конституированию схоластики в систему теоретического знания. Теоретический характер античной онтологии остался невыявленным, поскольку античные мыслители работали, как правило, с понятиями естественного языка. Это создавало иллюзию, что в онтологии речь идет о том самом мире человеческого опыта, для выражения которого и был предназначен естественный язык. Схоластика делает громадный шаг вперед по пути создания языка, специально приспособленного для нужд теоретического мышления. Варварская латынь средневековых трактатов, оскорблявшая воспитанный на классических образцах слух гуманистов эпохи Возрождения, конечно, была далека от совершенства с точки зрения литературно-эстетических критериев, однако служила прекрасным инструментом для передачи логических нюансов мысли, организованной в соответствии со строгими канонами логики и грамматики. Латынь, на которой писали схоласты, вообще не подлежит сравнению с литературным языком древнеримских писателей, ибо в схоластических сочинениях был сформирован искусственный, полуформализованный язык, который следует оценивать совсем по другим меркам.

Был еще один фактор, который способствовал усилению рационально-теоретических тенденций внутри схоластики, — трансцендентный характер ее предмета. Как это ни парадоксально, переключение интереса с исследования реального мира на особый объект, который лежит

за границами любого эмпирического опыта, сыграло позитивную роль в процессе становления теоретического мышления. Рассуждения о трансцендентной реальности в принципе не могли опираться на наглядное представление; поэтому они гораздо легче могли освободиться от гнета натуралистических предрассудков, чем это было возможно в случаях, когда речь шла о предметах из сферы обычного опыта. Если разум не может опереться на показания органов чувств, не может воспользоваться образами, спонтанно возникающими у человека, причастного миру эмпирического опыта, у него остается единственная возможность внести ясность и определенность в запредельный (по отношению к опыту) предмет исследования — расчленив его в соответствии с жестко заданными рациональными критериями. Не случайно основные теоретические результаты были получены средневековой схоластикой в ходе исследования чисто богословских проблем: проблемы Троицы, бессмертия человеческой души и т. п.

Итак, за схоластической (в буквальном смысле слова) постановкой вопроса: что в реальном бытии соответствует общим понятиям, — скрывалась очень серьезная теоретическая проблема. Состояла она в том, чтобы наметить пути построения рационального универсума. Очевидно, что мир теоретической онтологии меняется в зависимости от выбора языка, от того, какие логико-грамматические категории берутся в качестве исходного пункта теоретического построения. Каждой категории соответствует своя форма предметности; соподчинение категорий в системе языка определяет тип сущностей, из которых будет состоять данный универсум.

Поскольку речь идет о построении рациональной онтологии, то соответствие языка и онтологических структур подразумевается с самого начала. Не только реализм, но и концептуализм, и даже номинализм, с этой точки зрения, исходят из предположения об изоморфизме языка и «реальности». Различие между ними состоит в выборе различных категорий, несущих основную онтологическую нагрузку. В дальнейшем мы неоднократно будем иметь случай в этом убедиться; сейчас же ограничимся констатацией присутствия в проблеме универсалий по крайней мере двух измерений: одного, связанного с решением задачи построения теоретической онтологии,

и другого, фиксируемого вопросом о бытийном статусе общих понятий.

Выделение таких измерений представляет, однако, только первый шаг в распутывании сложного клубка идей и проблем, образовавшегося в процессе обсуждения природы универсалий. В нем соединились и переплелись многие линии рассуждения, каждая из которых определялась своей системой базисных оппозиций, зачастую относящихся к разным сферам духовной жизни.

Одна из таких оппозиций содержала ключевое для христианского мировоззрения противопоставление процесса творения богом всего сущего и процесса «тварного» существования в мире сотворенных вещей. Проблема универсалий поэтому обсуждалась в схоластике с двоякой точки зрения: с целью выяснения как роли универсалий в акте божественного творения, так и их функции в человеческом познании.

Другая оппозиция — оппозиция воли и знания — вводила спор о природе универсалий в контекст обсуждения фундаментальной теологической проблемы. Различения сущности и существования, интуитивного и абстрактного знания, первичной и вторичной интенции и многие другие высвечивали в проблеме универсалий комплекс гносеологических проблем.

Не будет, по-видимому, преувеличением сказать, что проблемы, с которыми столкнулись участники средневековой дискуссии о природе универсалий, относятся к числу вечных проблем, затрагивающих последние основания и границы человеческого знания. Следует отдать должное проницательности средневековых мыслителей, остро ощутивших проблемную ситуацию, возникшую вследствие применения обычных понятийных средств в качестве инструмента построения знания.

Обрисовав в общих чертах круг проблем, связанных с вопросом об универсалиях, перейдем теперь к анализу конкретных философских концепций.

4.2. Трактовка универсалий в реализме и номинализме XII в. (Гильберт Порретанский и Петр Абеляр)

Чтобы составить представление о трактовке проблемы универсалий в ранний период развития схоластики, обратимся к анализу взглядов двух выдающихся мыслителей

XII века: Гильберта Порретанского (1076—1154) и Петра Абеляра (1079—1142)¹. Оба они разделяли свойственное схоластике убеждение в том, что выделяемые логикой категории индивида, вида и рода относятся не только к языку, но каким-то образом укоренены в самой реальности, а знание, формулируемое посредством суждений, имеющих субъектно-предикатную структуру, является истинным в случае, если связь терминов в суждении воспроизводит соотношение частей, обозначаемых этими терминами. Но по вопросу о том, каково это соотношение, что собой представляют онтологические структуры, соответствующие категориям индивида и свойства, субъекта и предиката, рода и вида, мнения Гильберта и Абеляра радикальным образом расходились.

Построение Гильберта основывается на различении, введенном Боэцием, между тем, что есть (*id quod est*), и началом, благодаря которому оно есть то, что оно есть (*quo est*). В вещи, рассматриваемой сквозь призму данного различения, вычленяются два аспекта. Один из них фиксирует момент «чтойности», позволяющий ответить на вопрос, что собой представляет данная вещь; другой объясняет, почему она существует, причем существует в виде именно вот этого «что». Необходимость отличать *id quod est* от *quo est* возникает вследствие того, что никакая конечная вещь не является причиной своего бытия. В божестве *id quod est* и *quo est* совпадают. То, что бог есть (*id quod est*), само является причиной его бытия. Поэтому в божестве *id quod est* совпадает с *esse* (бытием): причиной бытия может быть только бытие как таковое. Вслед за Боэцием Гильберт подчеркивает, что только бог есть в точном смысле слова то, что он есть. Ведь приписывая всему остальному какой-либо предикат, в первую очередь предикат бытия, мы присоединяем к понятию субъекта нечто отличное от него, несовпадающее с тем, что он есть. Поэтому все составное не есть то, что оно есть: *in parte non est id quod est*.

По Гильберту, бог есть *essentia*, от которого всякое творение получает свою собственную *essentia*, т. е. сущность. Божественная сущность сообщает творениям бытие через их родовую сущность, выражаемую абстракт-

¹ Общий анализ их философских взглядов см., например, в работах [94; 97а; 124].

ными понятиями «человечность», «телесность» и т. п. Обращение к абстрактным понятиям с целью объяснения присутствия в вещах аспекта бытия, казалось бы в принципе несовместимого с абстракциями, становится понятным, если учесть, что бытие рассматривается Гильбертом как причина, обуславливающая, почему вещь является тем, что она есть. Если человек — это то, что есть, то причина того, что он есть именно человек, а не что-то иное, должна не просто сообщить ему существование, а определить форму его бытия². Оно (бытие) включает в себя соединение формы с материей. Но условием такого соединения является наличие чистых форм. Бог производит формы в образе божественных идей. Поскольку каждая идея не приписывается, подобно свойству, чему-то другому, а имеет самостоятельный онтологический статус, то для ее обозначения нельзя использовать общее понятие, например «человек», которое обычно выполняет функции предиката в предложении. Поэтому Гильберт обращается к абстрактным понятиям. Последние в принципе не могут быть предикатами; своими логико-грамматическими характеристиками они как бы демонстрируют присущий идеям статус самостоятельных онтологических единиц.

Итак, телесность есть причина бытия тела, а человечность — бытия человека, т. е. то, благодаря чему они есть то, что они есть (*quo est*). Само тело или сам человек — это *id quod est*. Сущность является причиной порождения субстанций. Субстанция определяется Гильбертом как то, что лежит в основе акциденций. Родовая сущность (например, телесность, человечность) порождает вещь, состоящую из формы и материи, характеризующуюся чтойностью и бытием. Благодаря своему бытию данное «что» (например, телесная субстанция) может быть причастна многим идеям: человечности, цвета, твердости и т. п., становясь носителем целого ряда акциденций. Сама телесность, будучи причиной бытия, не об-

² Сведение Гильбертом проблемы бытия вещи к понятиям сущности, формы, концептуальной определенности являлось воспроизведением одного из фундаментальных положений античной философии. «Эта позиция характерна для всего классического платонизма, если так можно назвать триумвират Платона, Аристотеля, Плотина: она утверждает, что быть — значит быть смысловой определенностью, и, с другой стороны, обладать законченной смысловой определенностью — значит быть» [26а, 99].

ладает бытием и потому не может быть ничему причастна. Чтобы быть причастным, надо уже быть. Поэтому только субстанция, получив от сущности бытие, становится носителем акциденций.

Истолкование сущности как причины, посредством которой творится конечное бытие,—последнее впервые возникает благодаря действию этой причины,—побуждает Гильберта, как мы видим, отказать самой сущности в бытии. Однако концепция причинности, усвоенная им из античной философии, устанавливала отношение тождества между причиной и действием в том смысле, как это было проанализировано во второй главе: А может быть причиной какой-то характеристики Р вещи В только в том случае, если А само обладает характеристикой Р. На этом основании Гильберт считает возможным говорить о бытии сущности.

Субстанции (*substantia*) Гильберт отличает от субсистенций (*subsistentia*). Субсистенции, подобно субстанциям, не нуждаются ни в чем ином (ни в каких акциденциях), чтобы быть тем, что они есть. Но в отличие от субстанций они не служат основой для акциденций. Таковы роды и виды. Все субстанции суть субсистенции, но не все субсистенции суть субстанции. Каждая индивидуальная субстанция обладает множеством форм (субсистенций): родовой, видовой, акцидентальными. Форму, соединенную с материей в составе индивидуальных субстанций, Гильберт называет прирожденной формой (*forma nativa*). Их первообразами являются чистые формы, или божественные идеи. Последние являются, как уже мы выяснили, причинами, порождающими субстанции. Субсистенции, определяющие сущности индивидуальных субстанций, следовательно, являются тем, благодаря чему существуют субстанции.

Познание начинается с абстрагирования прирожденной формы от тела, в котором она находится, и сравнения ее с прирожденными формами других тел, в результате чего выделяется совокупность сходных форм. То, в чем они сходны,—это и есть первая субсистенция (субсистенция вида). Через сходство видов разум постигает субсистенцию рода — универсалию. Далее мышление выходит за пределы всех прирожденных форм к вневременным образцам — божественным идеям.

В целом концепция Гильберта Порретанского совме-

щает в себе два типа онтологических построений, представляя сплав натуралистической и теоретической онтологии. Речь в ней идет о реальных структурах мироздания, которые, очевидно, не зависят от человека, от его познавательных способностей и способов концептуального отображения мира; в то же время при моделировании этих структур главную роль играют языковые интуиции: онтологические структуры оказываются не чем иным, как проекцией логических форм. Для позиции Гильберта характерно выделение отдельных терминов, входящих в суждение, в качестве имеющих онтологическую значимость, а не суждения в целом. Все субсистенции — это значения отдельных слов; общие понятия обозначают прирожденные формы, т. е. свойства индивидуальных субстанций, а общее понятие, соответствующее родовой форме, указывает на саму индивидуальную субстанцию. Субстанции, существующие вне материи, т. е. идеи, соответствуют абстрактным понятиям.

Такой подход давал возможность задать расчленение предметной области теории на индивиды и их свойства, объяснить наличие многих свойств у одного индивида. Но выбор абстрактных и общих понятий в качестве основного инструмента структуризации «универсума рассуждения» создавал очень большие трудности при решении проблемы индивидуации: что обуславливает уникальность каждой индивидуальной вещи? Вариант, предложенный Гильбертом, таков: у каждой вещи есть своя собственная сущность. Индивидуальный человек — человек через его собственную человечность (*humanitas*); благодаря ей, а не только за счет акциденций, один человек отличается от другого.

Такое объяснение порождало ряд вопросов. Сущность в концепции Гильберта выполняла одновременно две функции: с одной стороны, индивидуализирующую, с помощью которой получал обоснование, например, факт существования «этого» конкретного человека; с другой — универсального начала, присущего всем индивидам данного рода, оправдывающего приписывание каждому из них одного и того же предиката «человек». Гильберт попытался совместить обе функции, введя понятие не-различия: сущность одного индивида не отличается от сущности другого внутри одного вида. Концепция не-различия получила широкое распространение

в схоластике; в частности, ее разделял Гильом из Шампо (1070—1121). Наряду с другими моментами доктрины последнего она подверглась сокрушительной критике со стороны Абеляра.

Абеляр отмечает, что не-различие сущностей у индивидов одного вида можно понимать двояко, в положительном или отрицательном смысле. В первом случае речь идет о не-различии сущностей, которыми реально обладают индивиды; этим самым утверждается, что сущность у них одна и та же. Во втором — не предполагается никакой общей сущности; но тогда не-различие не объясняет распределения индивидов по родам и видам. Ведь Сократ не отличается от Платона не только как человек, но и как камень, что не дает основания для объединения их в один род по этому признаку.

Если же утверждать, подобно Гильому из Шампо в ранний период его деятельности, что индивиды одного вида имеют одну и ту же сущность, а отличаются лишь акциденциями, тогда, замечает Абеляр, возникает другого рода противоречие. Одна и та же субстанция, обозначаемая общим понятием, например «животное», не может реально и полностью существовать в двух видах, относящихся к роду «животное», — в человеке и в лошади. В противном случае одно и то же животное, которое является разумным в виде «человек», было бы неразумно в виде «лошадь», т. е. обладало бы взаимоисключающими признаками, что противоречиво.

Оба противоречия, считает Абеляр, возникают вследствие ошибочного приписывания универсалиям статуса вещей, — не обязательно существующих самостоятельно, а имеющих место в индивиде. При этом Абеляр уточняет само понятие вещи; вещь понимается им как значение единичного термина. Поскольку единичный термин не может предикцироваться нескольким субъектам, а соответствует только одному-единственному субъекту, то вещь также, как выражается Абеляр, не может быть предикатом другой вещи, т. е. в ее понятии не содержится никакого указания на отношение к чему-то иному: каждая вещь есть только то, что она есть.

Трактовка понятия вещи в концепции Абеляра во многих отношениях примечательна. Абеляр, во-первых, в гораздо большей степени, чем его предшественники и современники, осознает связь логики и онтологии. По-

этому он устанавливает четкое и однозначное соответствие между логическими и онтологическими категориями. Во-вторых, концентрируя внимание на разработке проблем теоретической онтологии, Абельяр сопоставляет основным онтологическим единицам не только их логико-грамматический эквивалент, но и познавательную операцию, с помощью которой выделяется та или иная единица. В частности, только вещь может быть обозначена (или наоборот: то, что обозначено, есть вещь). Акт обозначения, состоящий в «указании на», выполняет одновременно функцию разграничения того, что может иметь место и в реальности или же только в уме. Реальна вещь, т. е. нечто обозначаемое; универсалия, неотделимая от другой познавательной операции — отнесения (приписывания) к многим вещам, принадлежит, по Абельяру, миру слов, а не реальному миру вещей.

Стремление приписать реальность универсалиям возникает из-за смешения абстрактного понятия («человечность»), которому, как утверждает Абельяр, ничто не соответствует, с предикатом («человек», «быть человеком»), который имеет определенный смысл. Но какой именно? Почему общее имя может быть правильно приписано нескольким индивидам?

То, что в самих вещах оправдывает истинность или ложность предикации, Абельяр называет их «состоянием» («status»), способом бытия, свойственным каждой из них. Причиной приложения слова «человек» к нескольким индивидам является то, что они находятся в одном и том же состоянии. Статус человека — «быть человеком»; это не вещь, отличная от индивидуального человека, но способ пребывания индивидуальной субстанции.

С познавательной точки зрения универсалия есть лишь неясный образ, извлекаемый мышлением из множества индивидов, сходных по природе, т. е. находящихся в одном и том же состоянии.

Абельяр отличает разумение (*intellectio*) от мнения. Разумение состоит в познании отдельных существ посредством их созерцания; с помощью общих понятий формируется скорее мнение. Постигание абстрактных форм («человечность», «рациональность» и т. п.) дает в итоге мнение, а не созерцание; общим понятиям «человек» или «дерево» соответствует созерцание, но смутное. Отчетливо известны лишь индивиды.

Универсалии существуют лишь в понимании, но они обозначают нечто реальное, а именно индивиды. Точнее, обозначают не сами универсалии, а единичные термины, охватываемые данной универсалией. В «человеке» поэтому содержится не больше, чем в «Сократе», скорее даже меньше.

Таким образом, универсалии не обозначают в собственном смысле слова вещей как чего-то единичного; не обозначают они и общего в вещах, поскольку общего, как того, что может быть обозначено, в вещах нет. Поэтому никакого объекта, соответствующего универсалиям, нельзя указать (в противном случае его можно было бы обозначить).

Доводы Абеяра, направленные против приписывания универсалиям реального существования, были основаны на логическом анализе предпосылок, побуждавших принять точку зрения реализма. Абеяр не отрицает значения общих понятий для познания, вместе с реалистами он также убежден в том, что подлинная реальность — это то, что можно назвать, т. е. обозначить некоторым именем. Но если реалисты апеллируют в онтологии к смысловой единице, соответствующей абстрактному понятию, фиксирующей то общее, что присутствует во всех индивидах данного рода, то для Абеяра может быть реальным только значение индивидуально-го термина, — значение, лишенное какой-либо смысловой окраски, тождественное по существу референту указательного жеста. И хотя понятие статуса бытия как будто свидетельствует о том, что общие термины — не просто фикции, необходимость обращения к этим терминам расценивается Абеяром как проявление помощи человеческого ума, неспособного непосредственно в созерцании охватить совокупности индивидов и тем самым приобрести отчетливое знание о них.

4.3. Реализм: аргументы «за» и «против»

Абеяр был, безусловно, прав, отрицая за абстрактными именами приписываемую им в рамках реализма способность именовать первичные элементы бытия, отказывая тем самым им в основополагающей роли в структуре знания. Действительно, операция субстантивации свойств, с помощью которой вводятся сущности, обозна-

чаемые абстрактными именами, выполняет весьма скромные функции в процессе познания, несопоставимые по своей значимости с общими именами. Но в истории науки и философии не раз бывало так, что справедливая критика одного из моментов какой-то концепции рассматривалась как достаточное основание для отвержения концепции в целом, несмотря на то, что в ней содержатся и позитивные моменты. Объясняется это тем, что последние вычленишь совсем непросто.

Именно так обстояло дело и с критикой Абельяром концепции реализма. Реализм неотделим от поиска смыслообразующих компонентов знания, от полагания их в основу определения его структуры. В этом плане его подход к анализу знания был плодотворен и многообещающ. Однако в центре его внимания оказался только один механизм смыслообразования: фиксация общего свойства, позволяющего из совокупности всех индивидов выделить подмножество индивидов, обладающих данным свойством. К вопросу об истолковании указанного «вертикального» отношения между свойством и индивидами, по сути дела, и сводились все споры между реализмом и номинализмом. Никакой другой функции свойств (общих понятий), помимо отождествляющей, в рамках реализма не выделялось и не могло быть выделено, поскольку в качестве единственно возможного способа членения знания признавалось его разбиение на отдельные суждения, имеющие субъектно-предикатную структуру. В субординации субъекта и предиката в суждении, в самой возможности приписывания многих предикатов одному и тому же субъекту на формально-логическом уровне моделировалось взаимоотношение индивида и его свойств. Но другое, «горизонтальное» отношение между смыслообразующими единицами языка, в частности между свойствами, никак не было отображено в данной схеме. Между тем именно оно задает исходные смысловые различия, играя фундаментальную роль в формировании знания, понимаемого как мир смыслов.

Мы имеем в виду базисные оппозиции, конституирующие «пространства рассуждения» философской или научной доктрины. В аристотелевской системе таковыми являлись противопоставления материи и формы, потенции и энтелехии, четырех видов причин: материальной,

формальной, целевой и движущей и т. п. Путем такого рода противопоставлений определяется пара или ряд взаимосвязанных понятий — через указания их отличия друг от друга. Тем самым конституируются элементарные смысловые единицы, которые отличаются от «нумерических» единиц, не несущих смысловой нагрузки, своей изначальной соотнесенностью друг с другом в рамках «смыслового пространства», координаты которого задаются посредством той или иной оппозиции. Отдельное свойство способно выполнять свою отождествляющую функцию лишь постольку, поскольку неявно предполагается, что оно является осмысленным, т. е. находящимся в определенном отношении к другим свойствам. Свойствам, фигурирующим в обычной речи, потому часто недостает определенности, что неясна сеть противопоставлений, детерминирующих их смысл. Если же, как предлагали мыслители, стоявшие на точке зрения реализма, взять за исходный пункт знания именно отдельное свойство — либо как общее свойство индивидов, фиксируемое общим понятием, либо как самостоятельную сущность, соответствующую абстрактному имени, — то проблема установления его смыслового содержания становится неразрешимой.

Попытка средневековых реалистов (вслед за Платоном) наделить свойство независимо от индивидуальных вещей онтологическим статусом означала удвоение мира, постулирование наряду с «этими» вещами их идеальных двойников, вобравших в себя все, что способно обозначить общее понятие. Выделение общего признака вещей в качестве самостоятельной сущности, кроме того, противоречило здравому смыслу, отказывавшемуся признавать наряду с конкретными домами и лошадьми «дом вообще» или «лошадь вообще»; наконец (и это главное), оно было непродуктивно — прежде всего потому, что этот признак никак не поддавался выделению «в чистом виде». Пока, например, Платон устами Сократа настаивал: не обладая идеей добродетели или прекрасного, нельзя точно и ясно выразить, что подразумевается, когда говорят, что такой-то человек добродетелен или данный поступок прекрасен, — его аргументация выглядела очень убедительной. Но стоит перенести вопрос в другую плоскость, попытаться точно установить, какое содержание заключено в идее добродетели, справедливости

или любой другой, так сразу же обнаруживается, как сильно расходятся между собой мнения людей, говорящих, казалось бы, об одном и том же. Если бы люди, со знанием дела судящие об этих вещах, действительно видели бы за ними какую-то интересубъективную реальность, если бы каждому слову, обозначающему абстрактное свойство (идею), однозначно соответствовала некая хорошо различимая определенность, то отсутствовал бы один из наиболее устойчивых феноменов человеческой культуры — феномен взаимного непонимания. Он, пожалуй, является самым веским аргументом против реалистической концепции свойств: не постулат об их объективном существовании был помехой для принятия этой концепции (наука в процессе своего исторического развития приучила соглашаться с любыми «сумасшедшими теориями», лишь бы последние расширяли оперативные возможности человеческого мышления), а ее неспособность установить четкие критерии, необходимые для общезначимого выделения и разграничения свойств.

Однако если в своих размышлениях, непосредственно затрагивающих вопрос о природе общих понятий, философы-реалисты ориентировались исключительно на отождествляющую функцию концептов, не учитывая их роли в качестве средств различения, то в практике онтологических построений их основным инструментом были наборы концептуальных противопоставлений, а главной проблемой, которую они решали, была проблема совмещения введенных независимо друг от друга различий. Например, аристотелевского противопоставления «материя — форма» с бозэиевой дихотомией «*id quod est*» и «*esse*». Понятие «*esse*» (бытие), как мы помним, интерпретируется в схоластике в духе доктрины творения мира богом, согласно которой каждая вещь получает свое существование от первой причины. Бытие тем самым понимается как такой момент в вещи, благодаря которому «чтойность» вещи, то, что она есть (*quod est*), становится существующим; этот момент и зафиксирован в понятии «*quo est*».

Очевидно, что оппозиция *quod est*—*quo est* высвечивает иное измерение вещи, чем пара «материя—форма». В отличие от других форм философствования и теоретизирования схоластика не могла удовлетворяться прос-

тым рассмотрением своего предмета в нескольких несовпадающих измерениях; свою задачу она видела в том, чтобы добиться совмещения разных планов на самом фундаментальном — логическом — уровне.

В философской системе Фомы Аквинского проблема нахождения многомерной логической конструкции, которая давала бы единое изображение вещи в двух разных измерениях, высвечиваемых оппозициями *quod est—quo est* и «материя—форма», становится одной из центральных.

4.4. Проблема концептуального синтеза: решение Фомы Аквинского

В доктрине томизма доминирующее значение приобретает категория бытия. «В уме Фомы Аквинского понятие бытия, — пишет Жильсон, — претерпевает замечательную трансформацию; глубочайшим смыслом слова "бытие" становится акт, на который указывается глаголом "быть"... Добавим, что во всяком бытии "быть" или *esse* не значит становиться, оно не есть проекция из настоящего в будущее. Напротив, поскольку оно акт, "быть" есть нечто устойчивое и покоящееся в бытии: *esse est aliquid fixum et quietum in ente*. Короче говоря, этот акт есть самая сердцевина всего, что есть, поскольку именно то, что есть, есть бытие» [94, 368].

Этот экзистенциальный акт, благодаря которому все вещи получают существование, становятся вещами, о которых можно сказать, что они «есть», составляет, согласно Фоме, сущность бога. Бог в философской системе Аквината не что иное, как бытие — не бытие чего-либо, не некоторой сущности, а бытие как таковое. Если Боэций настаивал на необходимости различения между *esse* и концептом (сущностью) вещи, то Фома изымает бытие из контекста различения и полагает его в качестве единственного и самого фундаментального принципа метафизической системы.

Обратим внимание на замечание Жильсона: «глубочайшим смыслом слова "бытие" становится акт, на который указывается глаголом "быть"». Оно вскрывает логические истоки концепции Фомы, его обращение при формулировке метафизической доктрины к изначальным языковым интуициям. В любом экзистенциальном суж-

дении, утверждающем, что некое А «есть», фигурирует глагол «быть». У него совсем другие функции, чем у связки «есть» в суждении типа «А есть В». И эти функции требуют своего осмысления и фиксации. Поскольку глагол «быть» можно приписать любому подлежащему, обозначающему реально существующую вещь, то можно считать, что он указывает на самую общую характеристику реальных вещей. Эта характеристика может интерпретироваться двояким образом: либо как признак вещи, как акциденция некоторой сущности,— тогда существование будет вторично по отношению к сущности. Или же наоборот: экзистенциальный аспект осознается как фундаментальный, предшествующий полаганию эссенциальных характеристик вещи. Именно этот путь и избирает Фома Аквинский.

Поскольку «есть» при таком истолковании предшествует тому, что есть, исходная точка онтологии обозначается не существительным, не подлежащим предложения и даже не сказуемым суждения типа «А есть», а глаголом «быть» как таковым. Фома выбирает единственный глагол, который может осмысленно употребляться, не будучи соотнесенным с каким-либо подлежащим. Все остальные глаголы: двигаться, перемещаться, сидеть, делать и т. д. — неявно апеллируют к субъекту действия. «Быть» является исключением. Оно указывает на бытие — на реальность, соответствующую этому, отдельно взятому глаголу. Получается очень своеобразный вариант реализма: исходным элементом онтологии становится акт. Экзистенциальный акт не есть некая деятельность, «проекция из настоящего в будущее»; в отличие от любого процесса в нем нельзя выделить каких-то точек, между которыми совершается движение, — в нем нет начала и конца, он неделим, как неделимо значение отдельно взятого слова.

Он неделим и абсолютно прост. В боге нет никакого нечего, которому может быть приписано существование, утверждает Фома, его собственное бытие и есть то, что бог есть. Такое бытие лежит вне всякого возможного представления. Мы можем установить, что бог есть, но мы не можем знать, что он есть, поскольку в нем не существует никакого «что»; а так как весь наш опыт касается вещей, которые *имеют* существование, мы не можем представить себе бытия, единственная сущность

которого — быть. «Поэтому мы можем доказать истину высказывания "бог есть", но в этом единственном случае мы не можем знать смысла глагола "есть"» (*Summa theol.* I, 3, 4 ad. 2). С помощью категории бытия Фома дает реалистическое обоснование учению о неизреченности бога.

Поскольку он есть чистый акт, бог не составлен из материи и формы. Он даже не есть субъект, наделенный своей собственной сущностью, формой или природой. Божественность есть нечто, что бог *есть*, а не что он *имеет*. (*Summa theol.* I, 3, 1—3). Поскольку бог *есть* то, что другие существа *имеют*, в нем нет никакой отдельной сущности, которую надо было бы объединить с актом бытия. Абсолютная простота бога вытекает из его «места» в структуре мироздания. Он — Первая Причина всего сущего, и поэтому не является результатом соединения простых начал. Все отдельные существа обязаны своим существованием Первой Причине. Следовательно, они получают свое существование. Их сущность (то, что они суть) получает существование от бога. Напротив, поскольку Первая Причина не получает своего существования, то нет никакого смысла сказать, что она отлична от него.

В отличие от бога все сотворенные существа не просты. Даже бестелесные ангелы, хотя они и не составлены из материи и формы, подобно всем творениям составлены из сущности и существования. В них есть то, что получает бытие (сущность), и бытие, сообщаемое им богом. В иерархии творений человек — первое существо, отличающееся двойной составленностью. Во-первых, он состоит из души и тела, что есть просто частный случай составленности из формы и материи, присущей всем телесным существам. Форма (разумная часть души) определяет, что есть человек, его «чтойность» (*quidditas*). Каждое существо имеет одну субстанциальную форму. Нет формы форм, нет ни иерархии, ни множественности форм: у всего есть одна-единственная форма, задающая родовой облик существа. Во-вторых, поскольку человек — сотворенное существо, в нем наличествует другая составленность: из сущности и существования. «Через форму "души", — излагает Жильсон этот пункт в учении Фомы, — существование сообщается всем составным элементам человеческого существа, включая живые клетки

его тела, но прежде чем давать существование, душа получает его от творящего акта бытия. По этой причине каждое телесное существо, включая человека, имеет двойную составленность: материи с формой и сущности с актом бытия. В этой структуре *esse*, акт бытия, есть ключевой момент целого. Это есть акт даже формы...» [94, 376].

Таким образом, введение акта бытия (*actus essendi*), отличного от формы, позволяет Фоме решать проблему единства вещи. Многие схоласты, в том числе Бонавентура, были вынуждены допустить множественность субстанциальных форм у одной и той же вещи. Они не могли воспользоваться учением Аристотеля, согласно которому каждой действительно существующей субстанции следует приписать только одну субстанциальную форму. И вот почему. Поскольку душа — это форма тела, то со смертью тела должна исчезнуть и душа, так как форма, по определению, не может существовать без целого, чьей формой она является. Для христианских мыслителей это был абсолютно неприемлемый вывод. Человеческая душа, выражаясь словами Фомы, должна быть положена «среди обособленных субстанций, каковы душа, интеллигенции и Первая Причина» [94, 377]. Душа не есть несовершенная субстанция, чей союз с телом только и составляет подлинную субстанцию. Она не только форма тела, но сама по себе есть субстанция, состоящая из своей формы и своей (духовной) материи. Поэтому она независима от тела. Душа, таким образом, есть в одно и то же время умопостигаемая субстанция, совершенная в себе, и форма органического тела, которое она одушевляет. У тела как такового есть своя собственная форма (форма телесности), которая исчезает вместе с разрушением тела. Душа же, перестав быть целевой причиной тела, продолжает существовать в качестве умопостигаемой субстанции. Так тезис о бессмертии души приводил к выводу о сосуществовании многих субстанциальных форм в одной вещи.

Как только Фома положил бытие как акт формы, стало возможным и необходимым исключить множественность форм. Это становится возможным, поскольку по смерти тела разумная душа остается субстанцией, но состоящей не из формы и духовной материи, а из сущности и существования (акта бытия); следовательно,

она продолжает существовать. Это становится необходимым, ибо коль скоро форма понимается как истинный получатель акта бытия, составленность бытия с несколькими субстанциальными формами дала бы начало нескольким актуально существующим вещам.

Таким образом, в онтологии Фома Аквинского мы встречаем следующие виды субстанций: 1. Абсолютно простая божественная субстанция, в которой отсутствует как различие между формой и материей, поскольку она имматериальна, так и различие сущности и существования. 2. Составные имматериальные субстанции, получившие свое существование от Первой Причины: ангелы, интеллект (разумная часть человеческой души). Будучи сотворенными, они состоят из сущности и существования. 3. Материальные субстанции, имеющие двойную составленность: из материи и формы и из сущности и существования. В человеке имматериальная субстанция (разумная душа) одновременно выполняет функции формы по отношению к телу. Форма (душа) сообщает существование телу (одушевляет его), предварительно получив его от акта бытия.

Понятие акта бытия, трансформирующегося в процессе творения в акт формы, позволило Фоме совместить две оппозиции: «материя—форма» и «сущность—существование» (соответственно *quod est—esse*), сохранив в неприкосновенности своеобразие (и несоизмеримость) двух концептуальных срезов, представленных в каждой из них. Однако эти понятия сразу встретили упорное неприятие среди его современников и вызвали затем разногласия в их толковании даже среди представителей его собственной школы.

Необычен был сам подход Фомы Аквинского к проблеме сущности и существования. Различение сущности и существования восходит к арабской перипатетической философии. Оно было введено ал-Фараби и Авиценной с целью подчеркнуть случайность существования по отношению к сущности. У западных схоластов на это различение спроецировалось учение Боэция о *quod est* и *esse*.

Фома разделяет утверждение Авиценны, что существование — это иное, чем сущность. Однако он согласен и с возражением, которое выдвигает другой арабский мыслитель — Аверроэс: существование не есть ак-

циденция. «Существование (*esse*) вещи, — пишет Фома, — хотя оно есть нечто иное, чем ее сущность, не следует понимать как нечто, добавленное к ней (сущности), как будто акциденция...» (*Summa theol.* I, 50, 2ad 3m). Но заключение, которое он делает из этой посылки, противоположно выводу Аверроэса. В устах Аверроэса это было неоспоримым аргументом против законности самого различения сущности и существования. Действительно, если за исходную оппозицию в понятии вещи взять, как это делает Аристотель, различие формы и материи, а вещь понимать как результат их соединения, т. е. сущность вместе с акцидентальными признаками, то в вещи может иметь место только то, что совпадает либо с материей, либо с формой, либо с акциденцией. Если бытие не совпадает с сущностью вещи, т. е. не происходит ни от материи, ни от формы, ни от их соединения, то остается одна возможность приписать его вещи — как ее акциденцию. Но для схоластов латинского Запада бытие не есть акциденция вещи. По словам Генриха Гентского, до творения вещи нет никакой сущности, чтобы получить существование [94, 761]. Только в рамках своего понимания вещи Аверроэс имел все основания отрицать правомерность различения сущности и существования, ибо бытие действительно нельзя отличить от сущности, если структура вещи конституируется категориями «форма—материя».

Когда же Фома полагает акт бытия в основу своей онтологии, он фактически утверждает принципиально иную трактовку вещи: ее исходным определением уже не является сущность, которая возникает в результате соединения формы с материей. Следовательно, ее эссенциальный аспект, выражающийся в том, что она предстает как некое «что», как набор существенных и акцидентальных признаков, перестает быть доминирующим. Фактически базисом вещи становится ее бытие, а сущность при этом получает иную интерпретацию, — она должна рассматриваться не в плане взаимоотношения материи и формы, а как оппозиция бытию. Поскольку акт бытия есть акт *творения*, то всякое «что» является производным от акта творения.

Хотя вывод о том, что категория бытия задает базисное определение структуры вещи, так что все остальные моменты, характеризующие ее понятие, могут быть вве-

дены только опираясь на категорию бытия, непосредственно следует из посылок Фомы, однако он его не принимает. Он не может полностью отказаться от эссенциалистской трактовки. Он признает акт бытия как начало, творящее вещь, но не проясняет статуса *esse внутри* самой вещи. Есть ли акт бытия *нечто*, отличное от сущности? Вот в чем вопрос. Можно ли внутри вещи выделить особую реальность, наряду с сущностью, которую можно назвать «бытие»? Мы поймем смысл этих вопросов, если вспомним, что «реальность» для средневековых мыслителей — это то, что можно назвать по имени, некое «что». Бытие, согласно учению Фомы Аквинского, не есть «что», — оно является значением не существительного, а глагола. Но как же тогда можно говорить (а Фома это делает) о составных субстанциях, состоящих из сущности и существования? Вот почему многие томисты разделяли мнение Сигера Брабантского, который считал, что в существах, имеющих причину, существование принадлежит их сущности. Оно не добавляется к их сущности: слова «сущее» и «нечто» не обозначают двух различных понятий. Но в то же время справедливо, что хотя сущности сами по себе есть то, что они есть, свое существование они получают от Первопричины. Согласно Сигеру, нет никакого акта бытия, отличного от сущности, но существующая сущность обладает всей полнотой актуальности, которой, по Фоме, она обязана своему экзистенциальному акту. Нет «реальной составленности из сущности и существования, действительное существование принадлежит самой сущности человека» (*ad esse essentiae hominis pertinent actualitas essendi* [94, 394]). Аквинат находит понятия «акта бытия» и «акта формы», которые позволяют ему синтезировать две разные проекции вещи. В этом синтезе, составляющем ядро его метафизической доктрины, несомненно присутствует рационалистический аспект, состоящий в выявлении логической структуры, которая оправдывала бы как «эссенциальные», так и «экзистенциальные» способы высказывания о вещах, саму возможность разных видов суждений об одной и той же вещи. Но рациональный смысл произведенного им синтеза не поддавался расшифровке, если к нему подходили с мерками, выработанными в рамках реализма. Весь смысл выражения «акт формы» состоял в том, чтобы не принимать этого

словосочетания за обозначение двух самостоятельных вещей. Скорее оно подразумевало некое различие внутри одного, внутри единства. Как замечает Жильсон, «хотя Фома часто говорил, что сущность и существование объединяются в вещи (*res*), он никогда не понимает этого как сочетание двух *res* или вещей. Они объединены в реальности, но реальность не составлена из реальностей» [94, 421].

Тем не менее неумолимая логика реализма требовала принятия одной из альтернатив: либо бытие и сущность — две вещи, две реальности, и тогда могут быть субстанции, составленные из них; либо существование ничем не отличается от сущности. Сигер Брабантский, как было показано выше, принимает вторую альтернативу. У другого схоласта, младшего современника Фомы Аквинского, Эгидия Римского мы находим учение о реальном различии сущности и существования. «Так же как материя и величина суть две вещи, так и сущность и существование суть две реально различные вещи» [68, 134]. Под пером Эгидия учение Фомы о различии сущности и существования приводится в соответствие с духом и буквой доктрины реализма. Субстанции оказываются составленными из отдельных «вещей», — и вместо концептуальной схемы, призванной дать синтетическое представление о вещи, тотчас же получается набор ничем между собой не связанных «вещей». Реалистическая позиция оказывается столь же бессильной, столкнувшись с задачей «экзистенциального» синтеза, как и в случае «эссенциальной» постановки проблемы (о соединении различных свойств в одной вещи). Способ, предложенный Фомой для обоснования единства вещи, обладающей многообразием различных характеристик, путем введения понятия акта, не выдерживал проверки с точки зрения основных критериев реализма; «экзистенциальный» вариант решения проблемы построения концептуальной схемы вещи столкнулся с теми же трудностями, что и «эссенциалистский».

4.5. Проблема концептуального синтеза: решение Дунса Скота

Новый подход к решению этой проблемы предложил Иоанн Дунс Скот (ок. 1266—1308), францисканский теолог, преподававший в Оксфорде и Париже. Он пере-

осмыслил саму постановку проблемы. Если его предшественники обсуждали ее в терминах совмещения универсальных свойств (форм) в одной вещи, то ключевое понятие Скота, заимствованное им у Авиценны, — «природа», которая ни универсальна, ни единична: она есть то, что она есть. В качестве основания для введения таких нейтральных по отношению к оппозиции «универсальное—индивидуальное» форм Дунс Скот приводит следующий аргумент: если принять, что в основе всего сущего лежит индивидуальное начало, то наличие общего становится необъяснимым, равно как из общего нельзя «вывести» индивиды. Если бы природа лошади была сама по себе единична, была бы только одна лошадь; если бы она была сама по себе универсальна, не могло бы существовать никакой индивидуальной лошади. Поскольку в процессе познания от индивида абстрагируются его видовые и родовые характеристики, то очевидно, что реальность не исчерпывается одними индивидами. Если бы не было видов, то понятиям ума ничто не соответствовало бы. Существование же индивидов в доказательстве не нуждается.

Но что делает индивида индивидом? Предшествующие схоласты, в том числе Фома Аквинский, считали материю началом, обуславливающим существование единичных вещей. Соединяясь с формой, материя, помимо того, что она становится носителем родовой (субстанциональной) формы, служит субстратом, объединяющим множество акцидентальных признаков, характеризующих вещь как именно «эту», непохожую ни на какую другую. Скот отвергает такое объяснение. Одна и та же материя, считает он, не может быть началом столь несходных черт, которые отличают каждую из вещей. Нужен особый принцип индивидуации, который сообщал бы каждой вещи ее неповторимость. Не будучи присущим материи, он не может быть найден и в форме, поскольку формы, согласно Дунсу Скоту, безразличны к единичности, как и универсальности. Он должен быть введен в виде особого, независимого по отношению к формам и материи начала, которое Дунс Скот обозначает как «этость» («haecceitas»).

Введение «этости» было завершающим шагом в процессе превращения проблемы совмещения разнообразных свойств в одной индивидуальной субстанции в ра-

циональную проблему, решаемую средствами теоретической онтологии. Отныне при задании предметной конструкции, соответствующей понятию вещи, нельзя было апеллировать к материи — началу неопределенности, противостоящему сфере рационально познаваемых форм, для объяснения факта объединения многих определенностей в одной вещи, а также для обоснования ее неповторимой индивидуальности. Необходимость в создании чисто «формальной» конструкции, опирающейся на формы и «этость» («этость», по сути дела, та же форма: она, подобно последней, предназначена для фиксации определенности, но только уникальной, а не свойственной многим индивидам), диктовалась, помимо уже упомянутых соображений, и спецификой объектов, для рассмотрения которых в первую очередь и вводились в схоластику такого рода конструкции, а именно имматериальных субстанций.

Чтобы объяснить нетождественность и в то же время единство божественных атрибутов в боге: всемогущества, предведения, справедливости и т. п., — Дунс Скот выдвигает концепцию «формального различия», ставшую одним из отличительных признаков скотистской школы.

Вопрос о том, на каком основании бога называют различными именами: Всемогущий, Справедливый, Благий и т. д., был поставлен задолго до возникновения схоластики. В средние века большим авторитетом пользовались так называемые «Ареопагитики» — ряд сочинений, автором которых считали ученика апостола Павла Дионисия Ареопагита. Центральной идеей приписываемого ему трактата «О божественных именах» была мысль о неизреченности бога, о невозможности с помощью конечных понятий человеческого ума выразить бесконечное совершенство божественной субстанции. И в то же время христианская традиция не позволяла смотреть на имена бога как на пустые слова, не имеющие вообще никакого отношения к тому, что именовалось с их помощью.

В схоластике эта ситуация осознается как антиномическая. В частности, Фома Аквинский четко формулирует логико-гносеологическую проблему, создаваемую такой ситуацией. С одной стороны, отмечает он, «представляется, что множество *ratio*, согласно которым различаются атрибуты, никоим образом не есть в боге, но

лишь в интеллекте мыслящего» [110а, 70]. И в другом месте: «То, что есть в боге, есть бог. Следовательно, если те *ratio*, согласно которым различаются атрибуты, есть в боге, то они суть бог. Но бог един и прост. Поэтому те *ratio*, поскольку они в боге, не суть многие». И далее: «Представляется, что имена, сказанные о боге, есть имена-синонимы» (*Summa theol.*, Ia, 9 13, a. 4). Но если все предикаты, приписываемые богу, в боге обозначают одно и то же, то это значит, что множественность *ratio* есть только в нашем интеллекте, а не в боге. Поэтому, с другой стороны, напрашивается следующий вывод: «Если говорится, что те имена обозначают одно и то же согласно вещи, но различны согласно мыслям (*secundum rationes*), то против этого следует возразить: мысль (*ratio*), которой ничто не соответствует в вещи, пуста; следовательно, если тех *ratio* много, а вещь одна, то представляется, что те *ratio* пусты» (*ibid.*, obj. 2).

Сам Фома колеблется в выборе окончательной позиции; в его работах можно найти и прямо противоположные решения проблемы многих имен. «Итак, подобает говорить, — замечает он в комментарии к "Сентенциям" Петра Ломбардского, — что в боге есть мудрость, добро и тому подобное, из чего каждое есть божественная сущность, и таким образом, все они суть одна вещь. И поскольку каждое в отдельности из принадлежащего ему есть в боге согласно своему истиннейшему понятию (*ratio*), а понятие (*ratio*) мудрости как таковое не есть понятие (*ratio*) добра, то значит, есть различные *ratio*, и не столько из-за мыслящего (*ex parte ratiocinantis*), сколько в силу свойств самой вещи...» [110а, 70].

Все же, в конечном итоге, Фома склоняется к отрицанию объективного источника различия имен. Следуя традициям апофатического богословия, он утверждает, что никакое понятие неспособно схватить и адекватно выразить тайну божественной субстанции. Совершенство бога может быть только несовершенным образом представлено многими понятиями. «Такая множественность понятий (*rationum*) происходит оттого, что вещь, которая есть бог, превосходит наш интеллект. Ведь наш интеллект не может в одном представлении (*conceptio*) воспринять различные модусы совершенства... И потому множественности понятий (*rationum*) отвечает нечто в

вещи, которая есть бог; конечно, не множественность вещи, но полное совершенство, из которого проистекает, что все те понятия (представления — *conceptiones*) ей подходят...» (*I Sent.*, d. 2, q. 1, a. 3).

Трудности, на которые наталкивались Фома Аквинский и другие схоласты при решении вопроса о том, что реальное соответствует концептуальным представлениям о различных атрибутах бога, побуждали их к исследованию проблемы соотношения различий в уме и различий в реальности в общем виде. В результате стало общепринятым выделение трех типов различия: 1) реального различия, т. е. различия вещей, имеющих место вне ума познающего субъекта; 2) чисто мысленного различия, производимого умом; 3) некоего посредствующего различия, которое хотя определялось с помощью понятий ума, но имело основание в самих вещах. Относительно природы последнего различия, которое, очевидно, играло решающую роль в обосновании реалистической позиции в целом, в схоластике были высказаны различные суждения. Наибольшие споры вызывал следующий вопрос: действительно ли то, что обозначается различными понятиями, нетождественно само по себе, т. е. прежде чем мы подумаем об этом (подробнее изложение взглядов схоластов на проблему посредствующего различия см.: [110а, 45—60]).

Один из крупнейших схоластов XIII в. Генрих Гентский (магистр теологии, учил в Парижском университете с 1276 по 1292 г.; ум. 1293 г.) считал, что посредствующее различие (для обозначения которого он употреблял термин «интенциональное различие») является потенциальным до акта мышления и становится актуальным только в уме, когда последний постигает одну интенцию обособленно от другой. Такая позиция не удовлетворяла Дунса Скота: «Действительно ли интеллект, спрашиваю я, обладая такими понятиями, как эти, имеет в качестве объекта нечто в вещах? Если нет, то мы имеем просто фикции ума. Если вещь одна и та же, то объект обоих понятий должен быть тождественным, в случае, если мы не признаем, что одна и та же вещь формально производит два объекта в интеллекте. Но в этом случае нельзя утверждать, что вещь или что-нибудь в вещи является объектом моего знания, но оно есть нечто, производимое вещью. Поэтому интеллект знает нечто

отличное в каждом понятии; наш тезис подтвержден, поскольку различие предшествует понятию» (Metaph. VII, q. 19, p. 10).

Таким образом, два объекта будут формально различными, по Скоту, если они, во-первых, соответствуют различным (нетождественным) понятиям и, во-вторых, произведены самой вещью именно как различные. Формальное различие слабее, чем реальное различие, поскольку оно не предполагает существования формально различных сущностей в виде обособленных индивидуальных субстанций.

Теперь, применяя понятие формального различия к рассмотрению атрибутов бога, можно убедиться в том, что один атрибут формально не есть то же самое, что другой, поскольку их понятия различаются. Поэтому можно непротиворечивым образом утверждать, что, с одной стороны, в боге существует различие между *realitas*, или *formalitas*, а с другой — что множество формальных сущностей не разрывает единства божественной субстанции.

Не только атрибуты бога должны быть формально различными. Следует постулировать и формальную нетождественность между божественной сущностью и тем, что свойственно каждому Лицу. Если Отец сообщает свою природу Сыну и Св. Духу, то его отцовство есть нечто, чего он не разделяет ни с кем (*Ordinatio*, I, d. 8).

Оккам прибегнет к доктрине формального различия только в этом единственном случае — при рассмотрении проблемы единства и различия Лиц в Троице. Напротив, Дунс Скот использует ее применительно и к сотворенным вещам, утверждая существование формального различия между родовой, видовой и индивидуализирующей характеристиками, выделяемыми в вещи, или между интеллектом и волей как различными способностями души.

Способ, предложенный Дунсом Скотом для решения проблемы совмещения многих свойств в чем-то одном, может показаться весьма искусственным и чисто «формальным» в негативном смысле этого слова. Действительно, обосновать наличие в вещах различных определенностей, фиксируемых разными понятиями, ссылкой на то, что в самой вещи есть особого рода (формальное) различие между этими определенностями, не равносильно ли высказыванию тавтологичного суждения, наподо-

бие того, что «различие в вещи есть, потому что оно там есть»? По-видимому, этот, почти неуловимый, ускользающий характер дистанции, разделяющей обосновываемое положение от тезиса, используемого для его обоснования, побудил Оккама как-то заметить, что формальное различие — такая же тайна, как и сама Троица (см.: [110а, 45]). Однако Дунс Скот недаром был назван «тончайшим доктором» (*doctor subtilis*). Его решение было результатом глубокого осмысления логических предпосылок обсуждаемой проблемы.

Что заставляло усомниться в том, что в самой вещи, независимо от процесса познания, есть различные определенности? Чтобы ответить на этот вопрос, надо учитывать, что в контексте схоластической онтологии, опиравшейся на принцип тождества, о котором шла речь во второй главе, «быть чем-то» означало «быть самотождественной сущностью», для которой единственно значимым отношением было ее отношение к самой себе. Но это отношение, если его положить в основу теоретической онтологии, конституировало любую определенность, основывающуюся на нем, в виде отдельного логического «атома». Последовательно проведенный принцип тождества, рассматриваемый в качестве базисного принципа теоретического построения, как уже отмечалось, приводил (в пределе) к универсуму, состоящему из изолированных единиц, каждая из которых не имела внутри себя никаких различий.

Поэтому обращение Дунса Скота к принципу различия было связано с попыткой пересмотреть основные логико-онтологические допущения, заставлявшие, например Гильберта из Порре или Гильома из Шампо, как мы помним, апеллировать к понятию не-различия. Введение определенностей («*formalitas*»), исходной характеристикой которых является их нетождественность, или отличие друг от друга, могло стать первым шагом в радикальном переосмыслении иерархии принципов тождества и различия в структуре знания. Но такого переосмысления не произошло. Принцип тождества и у Дунса Скота сохраняет положение доминирующего принципа теоретического построения. Об этом свидетельствует хотя бы тот факт, что исходными единицами скотистской онтологии являются «природы». Рассматриваемые с логической точки зрения, они, по существу, фиксируют то са-

мое «горизонтальное» отношение между когнитивными сущностями, о котором шла речь выше, — Дунс Скот неоднократно подчеркивает, что они определяются вне рамок оппозиции «общее—единичное». Но само «горизонтальное» отношение остается вне поля зрения оксфордского теолога; напротив, он указывает в качестве их определяющей характеристики на свойство самотождественности: природы суть то, что они есть. Более того, формальное различие вводится им как различие, имеющее место между такого рода сущностями, главной характеристикой которых остается их самотождественность. Дунс Скот, таким образом, целиком остается на позициях реализма, апеллируя к единицам знания того же типа, что и все реалисты. В сочинениях Дунса Скота реалистический подход к построению онтологии достигает, пожалуй, кульминационной точки своего развития. Во-первых, «чтойности», т. е. смысловые самотождественные определенности, находившиеся всегда в центре внимания мыслителей реалистического направления, получают в них свое адекватное описание, — ранее они, как правило, рассматривались в ракурсе, определяемом «вертикальным» отношением свойства к индивиду. Во-вторых, создание предметной конструкции, соответствующей категории вещи, обладающей многими свойствами, в большей степени, чем в предшествующей схоластике, осознается Дунсом Скотом как задача конструктивно-теоретического, а не описательного плана. Собственно теоретическая онтология в его концепции занимает особое место; объясняется это тем, что он строит свою метафизику как формальную дисциплину, понимая ее как учение о формах, формальностях и т. п., полагая в качестве основной задачи исследование различных способов сопряжения формальных сущностей при сохранении единства индивидуальной субстанции. Проблема концептуального синтеза, представлявшая наибольшие затруднения для реализма, выдвигается в скотистской философии на первый план.

4.6. Смысл или бытие (дилемма номинализма)

Если метафизика форм Дунса Скота подводила в каком-то смысле итог развитию реализма XII—XIII вв., то его теория познания и учение о воле и разуме про-

кладывали путь номинализму XIV в. Для теории познания Дунса Скота характерно резкое противопоставление интуитивного и абстрактного познания. Собственный объект интуитивного познания — это единичное, воспринимаемое как существующее; собственным объектом абстрактного познания является чтойность, или сущность познаваемой вещи (см.: Ор. Ох., II, d. 3, q. 9, n. 6). Интуиция несуществующей вещи невозможна, она заключает в себе внутреннее противоречие: «Противоречиво, что есть интуитивное познание в собственном смысле, а вещь не существует» (Rep. Par., III, d. 14, q. 3, n. 12).

В отличие от абстрактного познания, оперирующего с понятиями, интуитивное дает возможность непосредственно вступить в контакт с объектом, над которым производятся операции абстрагирования. О какого же рода объектах можно иметь интуитивное знание?

Дунс Скот не дает четкого ответа на этот вопрос. С одной стороны, в его сочинениях, в частности в *Commentaria Oxoniensia*, утверждается, что непосредственная достоверность может быть достигнута в отношении трех видов познаваемого: во-первых, общих принципов (например, закона противоречия), во-вторых, вещей, известных из опыта, в-третьих, наших действий. Относительно характера достоверности принципов Дунс Скот утверждает следующее: «Термины принципов, известные сами по себе, таковы, что один термин, известный с очевидностью, необходимо включает другой; а поэтому понимание, связывающее эти термины, за счет самого факта их схватывания, имеет в себе необходимую причину соответствия акта связывания терминам, входящим в связь, и подобным образом очевидную причину этого соответствия; а потому это соответствие очевидно с необходимостью» [124а, 324]. Это и подобные ему высказывания дают основание считать, что Дунс Скот разделяет вместе с большинством мыслителей-реалистов убеждение в возможности непосредственного умосозерцания «чтойностей» и их соотношений.

Однако, с другой стороны, он утверждает, что человеческий интеллект, хотя по природе и обладает способностью к интеллектуальной интуиции, в силу определенных причин ограничен сферой абстрактного познания. Поэтому единственный род бытия, который схватывается непосредственно, есть чувственное бытие.

Возражая Генриху Гентскому, который отрицал, что чувственный опыт может быть источником достоверных истин, Дунс Скот писал: «Относительно вещей, известных из опыта, я говорю, что хотя в опыте не даны все единичные вещи, но лишь большое число, и хотя опыт, имеющийся относительно них, не показывает, как они есть всегда, но в большинстве случаев, все же тот, кто знает из опыта, знает безошибочно, что это так и что это так всегда и что это так во всем; а знает он это благодаря следующему утверждению, имеющему место в душе: все, что происходит в большинстве случаев в силу некоторой причины, которая не свободна, есть естественное следствие этой причины... Ведь причина, которая не свободна, не может произвести в большинстве случаев действие, противоположное тому, которое ей предписывается, или такое, которое ей не предписывается ее формой; а случайной причине предписывается (подобает) и производить противоположное случайному действию, и не производить его; поэтому никакая причина не является случайной причиной по отношению к действию, производимому ею часто, и если она не является свободной, то это — естественная причина» [124а, 327].

Как можно видеть из данного высказывания, чувственный опыт является основой для формирования суждений общего характера, в частности, касающихся отношения причинности. Интуитивное познание, в том числе и чувственное, по Скоту, не исключает схватывания и тех особенностей в предмете созерцания, которые идут от его формы. Для него, как и для Аристотеля, акт чувственного восприятия, будучи направлен на индивидуальную субстанцию, обеспечивает ее целостное постижение, объединяющее в одном образе индивидуальные черты с «формальностями», которые могут иметь место и в других индивидах.

Таким образом, считая, что в интуитивном познании определенность, присущая вещи, схватывается одновременно с существованием последней, Дунс Скот не противопоставляет такого рода определенность, интуитивно (в частности, чувственно) воспринимаемую, «чтойности», постигаемой с помощью абстрактного мышления. Конечно, постижение «чтойности» в актах чувственного восприятия носит гораздо менее отчетливый характер, но оно, безусловно, имеет место. Чувственное познание име-

ет отношение к познанию сущности вещи еще и потому, что бытие и сущность, как показал Дунс Скот вслед за Генрихом Гентским, составляет одно целое; различие между сущностями означало для них то же самое, что и различие между сущими. Поэтому интуитивное познание, обеспечивая непосредственный контакт с сущим, вело к постижению и его существенных характеристик. Отсюда высокая оценка надежности и достоверности данных чувственного опыта в философии Дунса Скота, — более высокая, чем в любом из предшествующих вариантов средневекового реализма.

Это свидетельствовало о значительном смещении всех смысловых акцентов, характерных для «классического» реализма. Следуя традициям Платона, последний связывал исключительно с умозерцанием постижение истинного бытия; чувственный мир, например согласно Августи́ну, не является миром бытия. В томизме роль чувственного познания во многом переосмыслиется. Фома считает, что поскольку человек связан с физическим миром и черпает из него знания, опираясь на органы чувств, чувственное познание является отправным пунктом для всякого знания, исключая теологическое. Его значимость в том, что оно поставляет материал для деятельности мышления; абстрагируя то общее, что содержится в чувственных образах, мышление вычленяет формы, присутствие которых объясняет, почему воспринимаемое предстает как определенная вещь, обладающая конкретными свойствами. Именно мышление, хотя оно и опирается на показания органов чувств, ведет, по Фоме, к истинному знанию.

В концепции Дунса Скота чувственное познание, как и интуитивное познание в целом, само наделяется способностью к непосредственному усмотрению истины. Во-первых, оно одно удостоверяет в бытии вещи; во-вторых, дает возможность как бы увидеть связь, существующую между значениями терминов суждения, например, типа «причина—действие». Гносеология Дунса Скота отказывает разуму в праве быть верховным судьей в вопросах существования и не-существования вещей, передавая это право чувственному познанию. Но для реализма мир умопостигаемых сущностей в конечном счете совпадал с истинным бытием. Даже ограничение сферы реальности универсумом первичных сущностей, хотя по-

тенциально и вело к выведению бытия из компетенции мышления, парадоксальным образом сочеталось в системе Аристотеля и в доктринах средневекового реализма с утверждением о том, что бытие неотделимо от формы, т. е. от онтологических аналогов концептуальных структур (см., напр.: *Метафизика* 1039a 29—32). Дунс Скот впервые в рамках реалистической традиции однозначным образом связывает решение проблемы познания бытия с актами чувственного познания.

Разум также может иметь знание о бытии, но только абстрактное. Знание о бытии как бытии и является главной целью метафизики. Но человеческий интеллект знает о бытии только то, что он может абстрагировать из чувственных данных, поскольку он не обладает прямой интуицией бытия как такового, без каких-то определений, которые ограничивают его модусом определенного бытия. Поэтому понятие бытия, с которым оперирует философия, представляет собой последнюю ступень абстракции, на которой оно приложимо ко всему, что есть: и к бытию Творца, и к бытию творений. Начав с этого, самого общего понятия, философия, согласно Дунсу Скоту, может затем доказать существование бога как бесконечного бытия, являющегося первым в порядке бытия. Доказать, но не продемонстрировать с той абсолютной степенью очевидности, которую обеспечивает только непосредственное созерцание. В этой, земной, жизни такое созерцание недостижимо для человека. Только конечное бытие вещей схватывается им непосредственно.

Важное значение для дальнейшей судьбы философии имело также истолкование Дунсом Скотом индивидуальных особенностей вещи как определенности специфического типа («этости»), независимой и четко отграниченной от форм, объясняющих существование в вещи свойств, общих у нее с другими вещами. Такое разграничение не могло не породить вопроса о том, какой именно тип определенности схватывается в акте чувственного восприятия: «этость», благодаря которой вещь предстает как нечто уникальное, как индивид, единственный и неповторимый, о котором нельзя ничего сказать, помимо того, что он отличен от любого другого индивида, или форма, обладающая смысловой определенностью, позволяющая сопоставлять и сравнивать вещи между собой. И хотя Дунс Скот его не формулирует, у

его последователя, Дуранда из Сан-Пурсе (ум. 1334 г.), дается однозначный ответ на этот вопрос (см.: [94, 473—476]). Согласно Дуранду, все, что существует (т. е. является объектом чувственного восприятия), единично само по себе. Поскольку вещь существует, она индивидуальна, поэтому нет нужды в каком-либо принципе индивидуации, он заключен в самой вещи, для которой быть — значит быть индивидом. Если все, что существует вне интеллекта, индивидуально, то в реальности нет места универсалиям. В итоге реальное, но чисто нумерическое единство индивидов оказывается противопоставленным миру сущностей, имеющих смысл, но не имеющих существования нигде, кроме человеческого разума. Начав с постулата о том, что истинным бытием обладают смысловые атомы (платоновские идеи), концепция реализма, претерпев существенные трансформации в ходе своего многовекового развития, охватывающего период античности и средневековья, порождает в XIV в. доктрину, которую в равной степени можно рассматривать и как результат последовательного продумывания собственных предпосылок реализма и как наследницу номиналистических течений XII в. Центральное место в ней занимает индивид — иррациональная, ускользающая от любых определений разума единица бытия, не имеющая черт, которые однозначно предопределяли бы ее способ поведения, вписывая ее тем самым целиком, без остатка, в систему причинно-следственных связей, где все основано на необходимости.

Превращение индивида в центральную фигуру онтологии подкреплялось соображениями теологического характера. «Классический» реализм, с его поиском универсальных форм и законов бытия, создавал картину мира, в котором не оставалось места для проявления свободной, основывающейся только на самой себе, воле Творца. Если сердцевина творения — сущность, прообраз которой предзадан в божественной идее, то творение будет существовать по законам, запечатленным в вечном образце, который со-вечен богу. Убеждение в рациональности мира, в том, что его основу составляют концептуально постижимые структуры, имело и обратную сторону: детерминизм, несовместимый с тезисом о свободе воли бога, а также и человека. Как отмечалось во второй главе первого раздела, именно это было главной

причиной осуждения 1277 г. В учении Генриха Гентского, принимавшего непосредственное участие в составлении списка тезисов, опубликованных епископом Этьеном Тампье, воля бога свободно избирает из бесконечного числа возможностей то, что подлежит творению. Акт божественного выбора не воздействует на содержание выбираемых возможностей — он просто обращает их бытие сущности в бытие существования, что и составляет собственно акт творения.

И в доктрине Дунса Скота одно из главных положений — тезис о свободе воли. Бог творит мир, творя индивиды. Акт творения индивида не может определяться интеллектом при помощи универсалий: то, что уникально по своей сути, не может быть создано на основе акта, происходящего в соответствии с каким-либо общим правилом. Только абсолютно свободная воля может создать уникальное «это». Однако результат творения не может противоречить разуму, поскольку вещам, создаваемым в акте творения, предшествует существование их возможностей (идей) в уме бога. Идея — это «чтойность» (*quidditas*) вещи, обладающая не реальным бытием, а бытием объектов знания божественного интеллекта. В акте творения воля осуществляет выбор совместимых возможностей в качестве свойств индивида. Поскольку воля свободна, этот выбор случаен. В человеке, как и в боге, знание — не причина желания (воли), а его условие. Ум обеспечивает только возможность выбора, выбирает же воля.

Выводы, вытекавшие из тезиса о свободной, ничем не ограниченной воле Творца, до конца были продуманы Уильямом Оккамом (ок. 1300—1349) — самым выдающимся представителем номинализма XIV в. Бог Оккама не подчиняется ничему, даже идеям. «Дунс Скот предоставил свободной воле Бога выбор, какие именно сущности творить; Оккам, вместо того, чтобы предоставить Богу свободу выбора между сущностями, уничтожает их» [94, 498]. Оккам отрицает существование универсалий даже в боге; их не существует и в вещах. Так называемые идеи суть не что иное, как сами вещи, производимые богом. Нет идей видов, есть только идеи индивидов, поскольку индивиды — это единственная реальность, существующая вне ума, как божественного, так и человеческого. Бог знает индивиды (посредством их

индивидуальных идей) как объекты, ограничивающие его умозрение.

Если богу свойственна интеллектуальная интуиция идей, соответствующих индивидам, то человеку — интуитивное познание индивидуальных вещей в чувственном опыте. Для интуитивного познания не требуется, чтобы его объект существовал в реальности, как настаивал Дунс Скот; достаточно, считает Оккам, наличие границы, на которую наталкивается созерцание: «Не требуется с необходимостью для интуитивного познания ничего другого, кроме того, что может ограничить интуитивный акт» (*Sent., Prol. I, 1* — цит. по: [94, 784]).

Так впервые, пожалуй, в истории философии и науки исходной единицей знания становится лишенная каких-либо определений точка, свидетельствующая о наличии препятствия для познавательной способности. Невыразимое «это», т. е. голый атом, с логической точки зрения являющийся не чем иным, как референтом указательного жеста, является исходным пунктом всякого знания, поскольку «единичное ...есть то, что познается в первую очередь посредством простого знания... Простое знание, относящееся к единичному, и первичное, есть знание интуитивное. То, что это познание первично, ясно, ибо абстрагированное знание единичного предполагает интуитивное знание того же объекта, а не наоборот» [6, 894—895].

Другая отличительная черта интуитивного познания, помимо того, что с его помощью схватывается первичная онтологическая реальность — индивид, состоит в его способности к усмотрению случайных истин. «Когда мы постигаем несколько вещей, из которых одна связана с другой, или одна удалена от другой, или находится в каком-либо ином отношении с другой, то мы благодаря этому несоставному знанию этих вещей немедленно узнаем, связана ли одна вещь с другой или не связана, удалена ли она от нее или не удалена, и узнаем о других случайных истинах... Так, если Сократ поистине белый, то знание о Сократе и белизне, благодаря которому можно с очевидностью постигнуть, что Сократ белый, будет называться интуитивным знанием. И вообще всякое несоставное знание термина или терминов либо вещи или вещей, благодаря которому можно с очевидностью по-

стигнуть некую случайную истину, особенно о наличной вещи, есть знание интуитивное» [6, 892].

Интуитивное, включая опытное, познание действительно имеет дело только со случайными истинами, если основными объектами такого познания полагать изолированные индивиды или свойства, трактуемые по аналогии с индивидами, — как нечто, ограничивающее наше восприятие. Между такими когнитивными образованиями нет связи, которую можно было бы утверждать, исходя из каких-либо концептуальных оснований. Любая связь между изолированными атомами будет случайной. Поскольку таким атомам приписывается бытийный статус, мир бытия в своей основе оказывается абсолютно иррациональным. Какое бы то ни было общее суждение об этом мире будет заключать в себе более или менее вероятное знание о нем, но отнюдь не достоверную истину. Науке, как системе знания, претендующей на истинность своих утверждений, нет места в мире, если последний устроен «по Оккаму».

Окончательное размежевание бытийных и концептуальных структур, осуществленное в доктрине Оккама, знаменовало начало конца средневековой науки. Основным допущением средневековой науки, оправдывающим ее существование в качестве своеобразной системы знания, было убеждение в некоего рода изначальной гармонии слова и бытия. Положив в основание знания атомарную определенность, отвечающую требованиям принципа тождества и в то же время наполненную смысловым содержанием, она оперировала с ней по законам логики, упорядочивая и классифицируя все сущее на основе родо-видовых отношений. Сфера реального представлялась состоящей из аналогов концептов, независимых друг от друга единиц смысла, единственно возможной связью для которых была их смысловая, логическая связь. Поэтому изъятие Оккамом первичных онтологических сущностей из смыслового контекста, превращение их в «атомы бытия», обладающие существованием, но лишенные смысловой окраски и смысловых связей, делало схоластическое исследование, главной составляющей которого были работа со значениями слов, проведение дистинкций и создание конструкций, синтезирующих значения отдельных понятий, пустым и бессмысленным занятием, не имеющим отношения к познанию бытия.

Бытие оказалось вынесенным за рамки концептуального построения, — только опыт отныне мог удостоверить в бытии.

Однако опыт в доктрине Оккама также приводит лишь к убеждению в существовании атомарных определенностей, подобно тому как разум, в рамках реалистской онтологии, обнаруживал везде лишь атомы смысла. Но интуиция единичного сама по себе ни к чему не ведет. Чувственно воспринимаемое «одно» бесплодно, на нем, в отличие от концептуального «одного», вообще ничего нельзя построить. Апелляция к опыту как источнику познания играла поэтому в окказимизме сугубо разрушительную роль. Чтобы она стала позитивной, нужно было радикальным образом изменить представление как о предмете познания, так и о структуре самого знания. Не вещь, которая в схоластике в конечном итоге (в номинализме XIV в.) отождествляется с индивидом, а отношение должно обрести статус фундаментальной онтологической интуиции. Только при этом условии выявляемые в опыте соотношения отдельных восприятий, которые в концепции Оккама оценивались как случайные, т. е. не подлежащие обоснованию с помощью разума, обретают смысл и научную значимость. Этот смысл не может быть охвачен одним-единственным концептом или какой-либо совокупностью концептов такого рода, к чему стремился средневековый реализм. Чтобы его раскрыть, нужно было не искать ответа на вопрос: «что собой представляет данная вещь или данный индивид?», а поставить вопрос совсем иного рода: «как соотносятся между собой данные отдельных восприятий?» Но это предполагало выделение концептуальной структуры принципиально иного типа, чем та, которая традиционно использовалась в средневековой науке.

Структура универсума науки нового времени задается не понятиями, сформированными на основе принципа тождества, как-то: форма, сущность, вещь, причина (формальная, материальная, целевая, действующая) и др., а математическими схемами, описывающими различные виды соотношений. В этих условиях оказывается возможным сопоставить опытно (в том числе и посредством эксперимента) удостоверяемое бытие, отделенное от разума, с конструкциями разума, базирующимися на принципе отношения.

Задача данного раздела заключалась в том, чтобы обрисовать принципы и понятия средневекового научного мышления, задававшие наиболее общие концептуальные рамки, внутри которых происходило развитие средневековой науки. Конечно, ими не исчерпывается многообразие идей и методов науки того времени. В ней формировались и нетрадиционные подходы, прокладывавшие путь науке нового времени. С некоторыми из них мы познакомимся в следующем разделе. Однако они получали права гражданства в системе средневекового знания лишь постольку, поскольку их удавалось согласовать, пусть и насильственным образом, с доминирующей категориальной структурой.

Раздел третий

Средневековая физика

Физика в том смысле, который вкладывали в это понятие сами средневековые философы и ученые, была синонимом науки о движении. «Так как природа есть начало движения и изменения, а предмет нашего исследования — природа, то нельзя оставлять невыясненным, что такое движение: ведь незнание движения необходимо влечет за собой незнание природы» [7, 3, 103]. Эти начальные строки третьей книги «Физики» Аристотеля были хорошо известны всем натурфилософам XIII—XIV вв.; определение предмета физики, данное в них, было если не единственным, то, во всяком случае, одним из немногих утверждений Аристотеля, против которых в средние века не было выдвинуто никаких контраргументов. Следует, однако, отметить, что при этом в учение о движении включался гораздо более широкий круг вопросов, чем тот, который непосредственно ассоциировался с понятием движения в физике нового времени. Научная революция XVII в. оставила в ведении физики только один род движения из тех, что исследовались физикой средневековья, а именно локальный — движение перемещения. Средневековое же учение о движении наряду с изучением локального движения включает проблемы качественного изменения, роста и убыли, а также возникновения и уничтожения. В этом оно также следует за Аристотелем.

Аристотель был, безусловно, не единственным античным мыслителем, чьи идеи были восприняты натурфилософией средневековья. Огромное влияние на развитие физических (в привычном для нас смысле слова) представлений в то время имела традиция платонизма. В средневековую науку вошли элементы, заимствованные и из других направлений античной натурфилософии, в частности атомизма и стоицизма. Но войти в нее они смогли лишь постольку, поскольку им удалось вписаться в общую концептуальную схему физического знания,

которая в своих главных чертах определялась именно доктриной Аристотеля.

В корпусе физических знаний средневековая аристотелианская физика занимает центральное положение. Это объясняется тем, что никакая другая средневековая концепция не ставила перед собой цели создать систематическое учение о природе. Аристотелианская же физика не только отвечала на вопрос, что такое движение, не только давала классификацию различных видов движения, но и структурировала в соответствии с этой классификацией всю предметную область наук о природе. Данная систематика отражена во фрагменте из введения к комментарию Джеффри Аспальского (преподавал в Мертонском колледже в Оксфорде в 1243—1263 гг.) к книгам Аристотеля «О возникновении и уничтожении». В этом отрывке речь идет, собственно, об упорядочении аристотелевских *libri naturales*; но поскольку в них затрагивались, по существу, все основные темы, разрабатывавшиеся в естествознании как в период античности, так и в эпоху средневековья, постольку устанавливалось соподчинение естественнонаучных дисциплин.

«Поскольку... субъект натурфилософии, — пишет Джеффри Аспальский, — движущиеся тела,... то деление натурфилософии отражает различия между движущимися телами. Это деление производится следующим образом: движущиеся тела могут быть рассмотрены (1) в строгом смысле или (2) по аналогии... Книги «Физики» рассматривают движущиеся тела в общем. Движущиеся тела могут быть подразделены далее на (I) локально движущиеся, (II) возникающие и погибающие, (III) изменяющиеся и (IV) растущие. Книга "О небе и земле" имеет дело с локально движущимися телами: ...с круговым движением (неба), а также с прямолинейным движением, которое первично принадлежит элементам, а вторично... смешанным телам. Книга "О возникновении и уничтожении" имеет дело с возникающими и гибнущими телами; книга "О метеорах"¹... с изменяющимися телами, ибо когда пар превращается в град, дождь и т. п., никакого возникновения в собственном смысле не

¹ Так называли в средние века «Метеорологику» Аристотеля (*Libri Meteororum*).

происходит, но лишь изменение, ибо субъект остается тождественным по виду. Книга "О растениях" (псевдо-аристотелевская. — *Авт.*) имеет дело с растущими телами, ибо все растения могут увеличиваться, и это есть собственная операция растительной души, как она определена во второй книге сочинения Аристотеля "О душе". Движущиеся тела, взятые по аналогии, суть либо тела со способной к ощущению душой, о которых есть книга "О творениях, способных ощущать" (*De sensibilibus*) или "О животных", либо тела с разумными душами, о которых, в силу их благородства, есть две естественные науки. "О душе" Аристотеля имеет дело с наукой о человеческой душе, а книга "О медицине" (псевдо-аристотелевская. — *Авт.*) имеет дело с человеческим телом» [138, 206—207].

Но средневековая наука (и в частности физика) не была простым повторением или тривиальной разработкой мыслей и мнений Аристотеля. Средневековые исследователи, во-первых, внесли существенный вклад в изучение вопросов, сформулированных Аристотелем, но оставленных им без ответа; во-вторых, они поставили ряд новых проблем, не выходя за рамки аристотелевских основоположений. Наконец, что самое интересное, в ходе обсуждения начал и постулатов физической доктрины аристотелизма ими были предложены альтернативные гипотезы.

Особенность средневековых, по крайней мере позднесредневековых, физических сочинений состояла в том, что наряду с реальными в них исследовались также и гипотетические ситуации. Это относится к различным разделам (аристотелианской) физики и космологии. «Авторы XIV в., — пишет В. П. Зубов, — не ограничивались ссылками на те или иные новые наблюдения. Они неустанно производили "мысленные эксперименты", все более исследовали область логически возможного, т. е. непротиворечивого, и тем способствовали освобождению от предвзятых и непроверенных положений. Они ...пытались отвлечься от "перводвижной сферы" (*primum mobile*), мысленно уничтожая ее или исследуя, какое влияние уничтожение ее движения могло бы оказать на "земные явления", они мысленно останавливали ее, заставляли вращаться быстрее или медленнее и т. д. и т. д. Одним из таких логических экспериментов были

и рассуждения о возможности многих миров» [30, 10].

Учитывая, что положения, противоречащие аристотелевской физике, считались в то время противоречащими порядку самой природы, невольно задаешься вопросом, как вообще они могли попасть в круг рассмотрения средневековых натурфилософов. В качестве одной из главных причин здесь следует назвать влияние христианской теологической доктрины. Последняя противостояла детерминизму аристотелевской системы своим утверждением о всемогуществе бога, которое безусловно превосходит порядок и закономерность природы, и тем самым побуждала к исследованию разнообразных возможностей.

Кульминационным пунктом теологической реакции на аристотелизм безусловно следует признать осуждение 1277 г., когда епископ Парижский Этьен Тампье квалифицировал как заблуждение и предал осуждению 219 положений, которые находятся в согласии «с философией, а не с католической верой», положений, в которых так или иначе философский детерминизм ограничивает божественное всемогущество.

Многие историки средневековой науки и философии видят в осуждении 1277 г. переломный пункт, когда в духовном и интеллектуальном климате средневековья произошли существенные изменения и наметился сдвиг к научно-философским концепциям нового времени. Решительно высказал это мнение П. Дюэм: «Если мы намереваемся указать дату рождения современной науки, мы, несомненно, должны выбрать 1277 год, когда епископ Парижский торжественно возгласил, что может существовать несколько миров, и что все небо — и в этом нет противоречия — может двигаться прямолинейным (поступательным) движением» [91, II, 412]. Одни историки науки, например А. Койре и В. П. Зубов, оспаривали точку зрения, сформулированную в этой, теперь знаменитой, фразе, другие в большей или меньшей степени поддерживали ее. Вот как формулирует последствия осуждения 1277 г. для развития науки американский историк науки Э. Грант в книге «Физическая наука в средние века» [98].

Авторитет аристотелизма был подорван, что открывало возможность выхода за рамки аристотелевской космологической и метафизической системы. В то же время

утверждение абсолютно свободной воли бога вызвало ряд сомнений в познавательных возможностях разума. Человеческий разум не способен знать, что может и что не может сделать бог, или доказать его существование и атрибуты. Отсюда и критика знания в номинализме XIV в.

Последствия осуждения 1277 г., таким образом, весьма многообразны. «Нет сомнения, — пишет Грант в своем предисловии к публикации текста осуждения 1277 г., — что осуждение оказало влияние на развитие философии, ибо под угрозой отлучения от Церкви многие детерминистские аргументы, почерпнутые из философии Аристотеля или основанные на ней, необходимо было изменить и смягчить. Альтернативы, прежде мыслившиеся как абсурдные, теперь могли оцениваться как по крайней мере возможные — хотя бы благодаря бесконечному и абсолютному могуществу бога. После осуждения характерной чертой схоластических дискуссий XIV в. сделались заявления, что хотя нечто невозможно по природе, оно возможно сверхъестественным образом. Так, хотя невозможно по природе, чтобы существовал более чем один мир или чтобы существовала пустота, но бог может достичь и того, и другого, если он так пожелает... Именно поэтому осуждение было в действительности фронтальным наступлением на аристотелевскую метафизику и философию... Справедливо также утверждать, что физики и натурфилософы XIV в. по многим специальным пунктам отходили от аристотелевских решений и механизмов объяснения» [151, 46—47].

Вне всякого сомнения, теологические доктрины оказали значительное влияние на развитие средневекового аристотелизма, стали, так сказать, катализатором его внутреннего расслоения, когда перипатетическая система мира расшатывалась, место компонентов этой системы занимали элементы инородные, часто противоположные прежним. Но было бы неверно представлять себе дело так, будто завершенная в себе, внутренне совершенно слаженная система аристотелевской философии разрушается извне, насильственно, путем искусственного замещения ее элементов элементами чуждой ей христианской доктрины. Оттенок такого понимания, на наш взгляд, включает в себе точка зрения, высоко оценивающая роль осуждения 1277 г. в развитии средневековой

науки. Мы хотели бы подчеркнуть другую сторону дела. Ведь абсолютно замкнутая, внутренне непротиворечивая система не допускает введения вместо своих допущений противоположных — она либо отвергает их, либо полностью разрушается ими. В случае же с аристотелевской физикой и космологией этого не происходит. Здесь введение допущений, которые противоположны исходным, не ведет к абсолютно невозможным следствиям, потому что оно всегда согласуется с чем-то в системе, с какой-то ее частью, оставаясь несовместимой с другой. Аристотелевская система, не будучи непротиворечивой, оставляет возможность для «критики», осуществляющейся в средневековой схоластике и состоящей именно в построении за счет чужеродных допущений некоторых частичных систем.

Внутренние напряжения, существовавшие в исходной доктрине аристотелизма, трансформации, которые претерпела последняя в ходе своего многовекового развития, новые концепции и «неаристотелевские» гипотезы как раз и будут предметом рассмотрения в данном разделе. Прежде всего мы выделим инвариантное ядро аристотелевской физики, те принципы и положения, которые дают возможность говорить о ней как о своеобразной теоретической системе, составившей целую эпоху в развитии физического знания.

Глава 1.

Инвариантные структуры аристотелианской физики

Онтология Аристотеля, определяющая общий характер всей его системы, его логику и методологию, учит, что все сущее представляет собою вещи, или сущности. Центральным моментом этой онтологии является учение о форме и материи, согласно которому в основе всего лежит некий субстрат, который привхождением или привнесением формы преобразуется в определенную вещь. Этот субстрат, или материя, является неопределенным в отличие от формы, благодаря которой вещь предстает имеющей определенный вид.

Учение о форме и материи разворачивается в аристотелевской системе в трех планах. Прежде всего все вещи, имеющие различные свойства и вступающие между собой в различные отношения, суть не что иное, как связанные воедино наборы признаков, которые благодаря своему единству и выступают как вещи. Отношение какой-либо вещи к другим также выступает при этом как признак данной вещи. Объединение различных вещей по общим признакам позволяет строить соподчиненные совокупности, называемые родами и видами, и упорядочивать многообразие вещей в родо-видовые последовательности. Весь космос представляет собой упорядоченное таким образом множество вещей.

Форма при этом соответствует набору существенных признаков вещи, тому, что определяет ее место в космосе, в иерархии родо-видовых соподчинений. Форма задает главные определения вещи, но вещь не сводится к своим определениям. Она есть нечто большее, она является и носителем своих определений. В этом качестве она может выступать благодаря тому, что форма в вещи неразрывно связана с материей. Единство этих двух моментов, конституирующее вещь, выражается в понятии сущности. Вещь как сущность есть и набор признаков, и подлежащее, которому они приписываются.

Такое устройство космоса как космоса вещей, разложимых на совокупности признаков и упорядоченных в родо-видовые последовательности, т. е. категориальная структура сущего, находится в соответствии с субъект-предикатной структурой языка. Этот аспект онтологии Аристотеля является проекцией его логики, точнее, интерпретацией последней с помощью «вещных» структур непосредственного опыта. Поскольку главную роль в формировании «вещной» онтологии играет логическое отношение «субъект—предикат» и никаких других отношений, кроме отношения предикации, здесь не предполагается, то очевидно, что это измерение аристотелевской онтологии совершенно статично и непригодно для описания движения; оно представляет движение просто как признак вещи, наряду с другими.

Другой аспект онтологии Аристотеля состоит как раз в том, что форма, будучи привнесена в некий субстрат, делает вещь, формирует ее. В этом смысле форма и материя служат причинами вещи. Но этих двух при-

чин достаточно только для вещей неподвижных, только они могут быть объяснены с помощью этих причин. Все подлежащее изменению требует еще причин своего изменения, устанавливаемых по аналогии с формой как причиной. Таковы движущая причина, или двигатель, и целевая причина. Двигатель или цель как причина движения выступают в известном смысле как форма движущейся вещи, в отличие от формы неподвижной вещи. Если для обретения устойчивых характеристик к субстрату должно привзойти особое начало — форма, то и все движущееся приводится в движение чем-то другим.

Двигателем может быть нечто движущееся, которое передает свое движение другому через непосредственный контакт, посредством толчка или тяги, но всякий такой движущийся двигатель сам получает движение от другого и есть не более чем передатчик движения от другого двигателя. Двигатель, который не есть простой передатчик движения, — это неподвижный двигатель. Неподвижный же двигатель может двигать только возбуждая к себе некоторое стремление, как цель. Поэтому неподвижный двигатель, оставаясь движущей причиной, является в то же время целевой причиной.

Непосредственно соотнесены с неподвижным двигателем только так называемые естественные движения — движения небесных тел, простых тел (элементов) и животных. К иному типу движений относятся насильственные движения, которые всегда имеют в качестве двигателя нечто движущееся.

Разделение всех движений на естественные и насильственные является принципиальным различием аристотелианской физики. Естественно такое движение предметов, «начало движения которых лежит в них самих», если же предметы подвижны чем-то иным, их движение носит насильственный характер (см.: Физика, VIII, 4) [7, 3, 230—234]. То, что может двигаться насильственным движением, непременно имеет и какое-то свое естественное движение, насильственное движение есть нарушение естественного (см.: О небе, 300а 21—28) [7, 3, 345]. Поэтому в аристотелианской физике естественное движение имеет приоритет перед насильственным.

Из всех объектов, способных двигаться естественным движением, только для небесных тел (небесных сфер) круговое движение есть неотъемлемый признак, они

вечно движутся круговым движением. Что же касается элементов подлунной сферы и животных, которые также имеют свои естественные движения, то они могут как двигаться естественно, так и не двигаться. Приводятся в движение они неподвижным двигателем, движущим как цель, возбуждая стремление.

Но каким образом цель, будучи неподвижной, может привести к движению? Для этого необходимо, во-первых, преобразование цели в стремление; образцом такого преобразования служит чувственно-волевой акт животного или мыслительно-волевой акт человека. Во-вторых, преобразование стремления в некоторое движение, завершающееся достижением некоего заранее определенного состояния. Предзаданность конечного состояния означает, что последнее, с одной стороны, как бы присуще движимому, а с другой — его в данный момент нет, почему и может быть возбуждено стремление к нему; движимое, таким образом, характеризуется через отделимый собственный признак — конечное состояние. Аристотелевская система действительно содержит возможность для вещей иметь такой признак: это — место. Космология Аристотеля такова, что все предметы в космосе имеют собственное (естественное, свойственное) место, которое выступает для них как их собственный признак, который определяется их формой; для всех предметов подлунной сферы этот признак оказывается отделимым, так как в силу механизма превращений элементов простые тела могут оказаться в несвойственных им местах. Таким образом, всякое стремление ближайшим образом реализуется как некоторое перемещение. Перемещение поэтому является первым движением в аристотелевской системе (если оставить в стороне возникновение и уничтожение, т. е. превращение элементов, играющее особую роль в аристотелианской физике), тогда как качественные и количественные изменения вторичны по отношению к перемещению.

Осмыслить универсальный механизм действия неподвижного двигателя в космосе помогает аналогия с мыслительно-волевым актом человека. Чтобы некий предмет мышления выступил как цель, он прежде всего должен представлять собой некое благо, некое совершенство, свойственное мыслящему и отсутствующее в данный момент. Это благо, или совершенство, мыслящий

должен иметь в потенции. Кроме того, мыслящему должно быть присуще свойство, которое можно назвать волей или стремлением, к которому и присоединяется мысль об отсутствующем благе как некоторая цель, определяющая, задающая направление стремлению. Таким образом, стремление должно быть вторым изначальным моментом; оно, будучи определено разумом, мыслящим некоторое благо, обеспечивает достижение этого блага. Движение в космическом масштабе также является результатом сочетания этих моментов: неподвижный двигатель есть Ум, мыслящий самого себя, т. е. не что иное, как абсолютное совершенство всего космоса в целом, и тем определяющий стремление, задающий стремлению направление к этому совершенству. Стремление же есть фундаментальное свойство, изначально присущее всему. Для выражения его Аристотель пользуется понятиями «потенция» и «энтелехия».

С этими понятиями соотносен третий аспект онтологии Аристотеля. Форма ведь есть совокупность признаков, определяющих некоторый субстрат, некоторую материю. Всякому признаку соответствует пара противоположных качеств, одно из которых задает признак как элемент формы, тогда как противоположное ему означает отсутствие признака, лишенность формы. Субстрат, подлежащий оформлению, представляет собой материю; материя, коль скоро она сочетается с моментом лишенности, отсутствия определенной формы, определенного признака, представляет собой потенцию к этой форме. Форма как реализованная потенция, т. е. форма, реализованная в материи, или действительная вещь, есть энтелехия этой вещи.

Анализ аристотелевских понятий энтелехии и потенции убеждает в наличии по крайней мере двух смыслов, в которых они употребляются. В понятии потенции прежде всего различим оттенок стремления к отсутствующей форме, т. е. к отсутствующему совершенству, в соответствующем ему понятии энтелехии — оттенок завершенности, достижения цели, свойственный оформленной вещи. Здесь речь идет о стремлении, наличном, коль скоро формы еще нет, и исчезающем с ее достижением. Так бывает, когда имеют дело с неотделимыми признаками, т. е. со свойствами вещи, существующими только в ней самой. Пока нет признака, нет и самой ве-

щи. Иное дело, если признак является делимым, как в случае естественного места элементов или способностей человека к определенным действиям. Эти свойства предполагаются уже наличной формой вещи: элемент, если это земля, т. е. холодное и сухое, имеет свойственное ему место внизу, где бы он фактически ни находился в настоящее время; овладевший некоторой областью знания человек способен к рассмотрению любого предмета из этой области, даже если он фактически теперь не делает этого. Причиной того, что такая ситуация может иметь место, служит делимость признака — можно иметь его в потенции, уже обладая формой, включающей его как собственный признак; косвенной причиной может быть препятствие к реализации потенции: коль скоро признак делим, нечто может препятствовать вещи, уже как бы имеющей его, поскольку он сопутствует форме, иметь его фактически. Употребляемое в этом случае понятие потенции имеет несколько иной оттенок, а именно стремление к тому, чтобы иметь в наличии признак, отсутствующий в вещи, как бы существующий отдельно от вещи, которая уже имеет форму, предполагающую этот признак. Это, можно сказать, потенция, сопутствующая форме, а не предполагающая ее отсутствие.

И в том и в другом случае понятие потенции содержит в себе момент стремления, когда дело касается природных вещей, естественных движений. Когда речь идет о насильственных движениях и предметах, создаваемых искусством людей, понятие потенции применимо к материи предметов лишь в смысле возможности. Камни, дерево есть материя дома, и им может быть сообщена форма дома в процессе строительства. Можно сказать, что камни и дерево представляют собой дом в возможности, в потенции, но они, конечно, не имеют стремления стать домом.

Надо отметить, что у Аристотеля имеется некоторая неопределенность в отношении того, является ли источником стремления, которое подразумевается в понятии потенции, тот неподвижный двигатель, или Ум, который, мысля себя самого как абсолютное совершенство всего сущего, возбуждает стремление к себе в том, что само по себе лишено всякого стремления, или стремление изначально присуще всему, а то, что идет от Ума,—

это определенность стремления, определенное направление стремления. Тот образец, по которому Аристотель, видимо, моделирует понятия потенции и энтелехии, неподвижного двигателя, движущего как цель, — это разумная душа человека, приводящая в движение его тело и сама представляющая собой осуществление всех его способностей, его энтелехию. Когда Аристотель прямо обсуждает вопрос, что такое душа, то в его анализе способностей души также остается некоторая неясность относительно их соотношения, относительно того, что является «двигателем», и не есть ли стремление нечто изначальное. Неясно, есть ли стремление, которое приводит в движение тело, нечто существующее само по себе, или оно возникает из других способностей: осязающей, как стремление у животных, или мыслительной, как воля у человека.

Более всего момент стремления выражен в потенции второго рода, связанной не с отсутствием, а с наличием формы. Представление о потенции второго рода, связанной с наличием формы, служит Аристотелю для объяснения естественного движения элементов в космосе. Непосредственным движущим началом в таком движении представляется именно стремление, которое содержится в понятии потенции. Это стремление определяется формой элемента, т. е. парой качеств, конституирующих его как элемент, поскольку форма определяет собственное место элемента, а так как место является отделимым признаком, то ею определяется и стремление к собственному месту. Точнее сказать, стремление определяется не только собственной формой каждого элемента, а в известном смысле «формой» космоса в целом, всем космоустройством.

Аристотелевский космос сферичен и конечен, вне космоса ничего нет. В целом вселенная неподвижна, и вне ее нет никакого места, в отношении которого могло бы происходить движение. Но все вещи, составляющие космос, способны к движению. Наличие и характер движения в космосе определяется структурой космоса. Два принципиальных момента задают строение космоса — это, во-первых, составленность всего из различных элементов, обладающих различными свойствами, и, во-вторых, неоднородность мест во вселенной по отношению к материальному наполнителю.

Все вещи в космосе составлены из пяти элементов, которые, будь они в несмешанном состоянии, заполнили бы все пространство мира как бы послойно. Но лишь один из элементов действительно существует, не смешиваясь с другими, — это эфир, материал небесных сфер, начиная с лунной и вплоть до сферы неподвижных звезд — границы вселенной. Эфир не имеет никаких качеств, свойственных элементам земного региона, и потому ему несвойственны никакие движения, кроме кругового. Этим свойством эфира определяется характер движения небесных сфер — равномерное круговращение. Ниже сферы луны располагаются вещи земного региона, составленные из остальных четырех элементов — земли, воды, воздуха и огня, которые не существуют в чистом виде, а лишь в смешанном. Каждому из этих четырех элементов свойственно особое место. Место земли — в самом низу, в центре вселенной, выше должна была бы располагаться вода, затем воздух и вверху, на границе земного и небесного региона, у лунной сферы — место огня. Верх и низ заданы в аристотелевском космосе абсолютно, как сферическая граница мира и его центр, но параллельно они заданы еще и как специфические места различных элементов.

Элементы характеризуются свойственным им типом движения. Четыре элемента земного региона, в отличие от эфира, составляют единую группу по свойственным им движениям. Они по природе способны к взаимопревращениям; это вид движения, который для всех природных объектов относился бы к типу качественного изменения, но в случае элементов — это возникновение и уничтожение. Элементы могут вступать в смеси в различных пропорциях. Кроме того, они способны перемещаться: естественно — к своему собственному месту, т. е. одни вверх, другие вниз, насильственно — во всех направлениях.

Жесткая отделенность надлунной области от подлунной сферы — так что порядок одной никак несравним с порядком другой — имеет, таким образом, основание в различии материальных элементов тел, находящихся в этих областях. В аристотелевской космологии небесный регион отличается от земного тем, что в первом принципиально невозможно никакое насильственное движение.

Двигатель, которому все вещи в космосе обязаны своим движением, — это вечный неподвижный двигатель, действием которого все материальные природные тела наделяются естественным движением по роду составляющих эти тела элементов. Но этот двигатель не приводит каждую вещь в движение непосредственно — между двигателем и движущимися вещами есть некий посредник. Этот посредник — определенным образом устроенный космос. Неподвижный двигатель, собственно говоря, сообщает стремление к идеальному порядку, совершенному состоянию космоса. Это стремление он даже сообщает всему космосу в целом, а для каждой вещи в космосе это оборачивается ее стремлением к своему собственному месту, которое уже и оказывается причиной движения при условии, что вещь находится в несвойственном ей месте.

Понятие места, таким образом, характеризуется в аристотелианской физике и космологии двумя существенными моментами. Во-первых, места в космосе различны в отношении к их материальным наполнителям; различным элементам и вещам, состоящим из них, подобают различные определенные места, т. е. всякая вещь может быть в своем и не своем месте. Во-вторых, всякое тело, оказавшись в несвойственном ему месте, имеет стремление к своему собственному месту, т. е. всякое тело всегда потенциально как бы уже находится в своем месте или всякое место в потенции присуще определенному телу. Находясь же в свойственном ему месте, тело покоится, не испытывая никаких стремлений, ибо его потенция здесь осуществлена.

Поскольку стремление к собственному месту всех вещей в космосе, или стремление космоса к своему упорядоченному состоянию, каковым является состояние покоя или равноценное ему состояние кругового движения, является фундаментальной характеристикой космоса, постольку необходим постоянный источник нарушения этого абсолютного равновесия, чтобы движение, наблюдаемое в мире, могло существовать и, более того, быть вечным и неотъемлемым свойством всех вещей вселенной.

Причиной нарушения равновесия является то, что неподвижный двигатель приводит в движение космос в целом, но только высшая небесная сфера, сфера непод-

вижных звезд, воспринимает движение прямо от него. Все последующее получает движение уже от движущегося в порядке космоустройства, а то, что приводится в движение движущимся, уже само не движется абсолютно равномерно круговым движением. В порядке передачи движения от неподвижного двигателя ко всем частям космоса и находится источник разнообразия движений в мире¹.

Так объясняются отклонения от единого равномерного кругового движения, свойственные всем небесным сферам кроме высшей, а неравномерности их движений служат причиной движений в подлунном мире, но это не выступает как непосредственный двигатель движений в земном регионе, поскольку неравномерность небесных движений является причиной движения лишь опосредованно, через превращения элементов земного региона.

Способность к превращениям — главная характеристика элементов земного региона. Элементы представляют собою не что иное, как пары качеств, являющиеся результатом комбинаций из двух пар противоположностей: теплое—холодное и сухое—влажное. Эти пары качеств: холодное и сухое — земля, холодное и влажное — вода, теплое и влажное — воздух, теплое и сухое — огонь. Благодаря изменению одного из качеств в паре может происходить превращение одного из элементов в другой: земли в воду, и наоборот, воды в воздух, и наоборот, воздуха в огонь, и наоборот. Превращения элементов приводят к тому, что какие-либо вновь возникающие элементы оказываются не на своем месте, приобре-

¹ «Если всегда существует нечто подобное, именно приводящее в движение и само неподвижное и вечное,— пишет Аристотель в "Физике",— необходимо, чтобы и первое, приводимое им в движение, было вечным. Это ясно также из того, что иначе не может быть возникновения, гибели и изменения для всего прочего, если что-нибудь не будет двигать движущееся, так как неподвижное всегда будет двигать одним и тем же способом и единым движением, вследствие того, что само несколько не изменяется по отношению к движимому; а приводимое в движение тем, что само приводится в движение, но приводится в движение неподвижным, вследствие постоянно иного отношения к вещам не будет причиной одного и того же движения, но вследствие нахождения в противоположных местах или формах сообщит каждому движущемуся предмету противоположное движение и иногда движение, иногда покой» (Физика, VIII, 6) [9, 156].

тая тем самым стремление к своему месту и в случае отсутствия препятствий двигаясь к нему. Все остальные движения в земном регионе вторичны по отношению к этому естественному движению. Движение простых тел всегда осуществляется, если нет препятствий, по прямой, т. е. кратчайшим путем, что обусловлено стремлением элементов как можно быстрее вернуться на свое место.

Еще раз подчеркнем: хотя все в космосе в конечном счете приводится в движение неподвижным двигателем, но каждая вещь в отдельности приводится в движение этим двигателем не сама по себе, а лишь опосредованно. Посредничество здесь осуществляет сам космос в целом через следующие свои характеристики:

1. Специфические свойства места, определяемые его статусом отделимого признака тел.

2. Способность элементов к взаимопревращениям, реализующая на деле отделимость места как признака.

Таким образом, если рассматривать стремление вещи к собственному месту как некоторое начало движения, то оно, по сути дела, является признаком не вещи, обладающей этим стремлением, а признаком всего космоса в целом. В этом можно видеть проявление двойственности концептуального базиса аристотелевской онтологии. Космос, поскольку он рассматривается как составленный из многообразия вещей, принципиально статичен. Вещи различаются между собой формой и могут быть объединены в какие-либо совокупности по различным признакам, т. е. опять-таки по принципу формы. Вещь, обладающая формой, как таковая не несет в себе начала движения. Начало движения всякой вещи есть космос в целом, вернее, неподвижный двигатель, осуществляющий свое действие исключительно через космос в целом. Но динамический аспект космоса апеллирует совсем к другим интуициям, чем те, что фиксируются вещной онтологией. Под этим углом зрения космос представляется как некое непрерывное поле стремлений, в котором постоянно возникают напряжения, разрешающиеся через движение вещей в космосе.

По-видимому, здесь мы сталкиваемся с представлением о природе как о живом организме, глубоко укорененном в доаристотелевской натурфилософии. Его присутствие сказывается во всех построениях аристотелиан-

ской физики; оно составляет, может быть, наиболее глубинный пласт в системе мышления аристотелизма, на фоне которого разворачивается как постановка проблем, так и поиск их решения. Прежде всего оно предопределяет общую трактовку движения в аристотелизме.

И естественное, и насильственное движения понимаются как возмущения, происходящие в среде, подчеркнем, сплошной среде. Требование сплошности, непрерывности среды, т. е., вообще говоря, всего космоса, всей вселенной, подтверждается строгим запретом пустоты. Движение какой-либо вещи, т. е. части непрерывного космоса, части сплошной среды, не может быть рассмотрено как независимое от всей среды. Это не движение «свободного тела», пусть даже и в «окружающей среде», это скорее взаимовыталкивание, провоцируемое некой силой или стремлением. Тела в космосе ведут себя подобно пузырям воздуха в воде. Пузыри воздуха быстро всплывают на поверхность, а вода с такой же быстротой занимает их место, причем они и противодействуют друг другу (лобовое сопротивление), и способствуют движению друг друга — ведь вода и не выпускает пузырек воздуха, и выталкивает его.

Но впечатляющая картина сплошного космоса, где все находится в движении, пузырящегося и колеблемого в своей срединной части многообразными волнениями и возмущениями, по мере развития аристотелианской физики все более и более уступала место картине мира, соответствующей принципам вещной онтологии, поскольку именно в последней наиболее адекватно воплотились логико-методологические предпосылки, на основе которых возводилось здание аристотелизма как системы теоретического знания. И чем более основывалась физика на глубинных понятиях аристотелевской теоретической онтологии, таких, как сущность, форма, материя, позволявших описывать космос как состоящий из частей — вещей, чем более она оказывалась логически обоснованной, тем более отступали на задний план исходные физические представления о сплошном (не «как бы сплошном», а действительно сплошном), едином в своем движении космосе. Отступали, но сохранялись наряду с принципом формы, и физика оказывалась как бы двусоставной.

Глава 2.

Аристотелевская концепция движения и ее трансформация в средние века

2.1. Общая постановка проблемы движения

Своеобразие аристотелианской физической доктрины состоит в том, что картина движения в ней задается через состояние покоя. Движение, по Аристотелю, всегда есть движение к определенному конечному состоянию. Естественное движение — это просто движение к состоянию покоя, соответствующему данному телу. Оно не имеет других определений, кроме указания конечного пункта, места, в котором телу естественно покоем. В насильственных движениях, где естественное место не является определяющим, конечный пункт все же задан целевым устремлением двигателя.

При таком подходе движение описывается через задание двух точек, начальной и конечной (а фактически через задание одной конечной точки, поскольку начальная точка обозначает само данное тело), так что путь, проходимый телом, есть отрезок между этими точками. Именно отрезок, а не вектор: вопрос о направлении не считался относящимся к сути проблемы движения, он не вызывал особых затруднений, поскольку наличие целевой причины автоматически предопределяло выбор направления.

Но что можно сказать о движении, если отвлечься от его направления? По-видимому, только одно: это состояние тела, противоположное покою. И действительно, оппозиция «движение—покой» задает самые общие концептуальные рамки аристотелевского учения о движении. Движение получает в нем чисто отрицательную характеристику — ненахождение в точках покоя. Движение — это то, что происходит между двумя позитивными состояниями покоя. Оно свойственно телу, уже определенному своим конечным состоянием как целью, но еще не достигшему его, «энтелехия существующего в потенции, поскольку оно таково» (Физика, 201а 11) [9, 41].

Утверждение покоя в качестве естественного состояния тела диктовалось в первую очередь не соображениями физического плана и тем более не эмпирическими

наблюдениями, а теми критериями научного познания, которые были разработаны в логике и метафизике Аристотеля. Эти критерии предполагали, что дать точное определение чему бы то ни было означает схватить его неизменное ядро. Поэтому определение любого предмета выделяло лишь постоянные, устойчивые признаки, фиксировало предмет в состоянии покоя. И движение тела могло быть объяснено в той мере, в какой оно поддавалось сведению к положению покоя. Средством такого сведения и выступало понятие целевой причины.

Однако целевое определение еще не диктует способа осуществления движения. Движение к цели может быть или мгновенным, скачкообразным, или постепенным. Выбор любого из этих вариантов может лечь в основу построения физической теории. Аристотель, как мы уже знаем, постулирует постепенность движения, поскольку повседневный опыт, несомненно, свидетельствует в пользу такого выбора.

Это находит свое выражение в двух фундаментальных положениях его физики — в требовании сопротивления среды (сплошной среды) как необходимого условия возможности движения и в утверждении о непрерывности движения и материи. Если требование сопротивления движению, столь важное в динамике, обеспечивает наглядный аргумент против идеи скачкообразного движения, то постулат непрерывности позволяет логически обосновать его постепенность.

При рассмотрении движения тела всегда можно выделить наряду с положениями в начальном и конечном пунктах его движения произвольное число промежуточных точек-положений. Но здесь возникает та опасность, о которой предупреждал Зенон: разбиение движения на точки покоя грозит утратой движения. Вместо движения в этом случае мы имеем множество точек покоя, между которыми возможен только скачкообразный переход. Понятие непрерывности как раз и должно снять эти трудности. Чтобы не было скачков, надо запретить существование двух точек, между которыми нельзя выбрать никакой промежуточной. Этот запрет, собственно, и составляет определение непрерывности по Аристотелю¹. Но возможность выбора сколь угодно большого

¹ «...всякое непрерывное таково, что между границами находится нечто одноименное» (Физика, 234а 9—10) [7, 3, 185].

числа промежуточных точек сама может рассматриваться как аргумент против существования движения, что опять-таки показал Зенон в апории «Дихотомия».

Учитывая это, Аристотель отказывает в актуальном существовании тому множеству точек, которые могут получиться в результате последовательного деления движения. Актуальная точка деления уже не есть движение, это остановка. «... Непрерывное движение есть движение по непрерывному, а в непрерывном заключается бесконечное (число) половин, но только не актуально, а потенциально. Если же их сделать действительными, то (движение) не будет непрерывным, а будет останавливаться...» (Физика, 263а 27—30) [9, 163].

Смысл термина «потенциальный» в данном случае тот, что тело могло бы остановиться в любом из промежуточных пунктов своего пути, но нигде не останавливается. Фактически постепенность движения при этом задается через указание бесконечного множества статичных положений тела с добавлением отрицательного суждения, что тело не пребывает в этих положениях.

Предпосылки, лежащие в основе аристотелевского понятия непрерывности движения, были до конца продуманы и логически строго сформулированы в учении крупнейшего номиналиста XIV в. Уильяма Оккама. Оккам писал: «Вот что значит быть движимым движением перемещения: это значит, что некоторое тело сначала занимает одно место,— и при этом не приписывается никакой другой вещи,— а в позднейшее время занимает другое место, без какой-либо промежуточной остановки и без какой-либо сущности, иной, чем место, это тело и другие постоянные вещи, и таким образом продолжается непрерывно. Следовательно, кроме этих постоянных вещей (тела и занимаемых им мест.— Авт.) нет нужды рассматривать что-то еще, но лишь следует добавить, что тело не находится одновременно во всех этих местах и не покоится ни в каком из них. Посредством этих негативных утверждений не вводится допущение о существовании еще какой-то сущности, помимо постоянных вещей. Следовательно, без допущения какой бы то ни было другой вещи вся природа движения может быть объяснена тем фактом, что тело последовательно находится в разных местах и не покоится ни в каком» [164, 46].

Как видно из этого отрывка, для определения непрерывного движения достаточно чисто статичных элементов, «положительных вещей», по терминологии Оккама, таких, как тело и место, но это определение с необходимостью будет отрицательным. Оккам при этом отдает себе отчет в том, что движение нельзя «составить», т. е. позитивно определить с помощью статичных элементов. «Тела и места недостаточно,— пишет он,— чтобы объяснить существование движения в том смысле, что не является формальным следующее заключение: Существуют тело и место, поэтому существует движение» [164, 45]. Но для Оккама, так же как и для Аристотеля, дать логическое определение чему-либо значит указать нечто неизменное, что лежит в его основе. Поэтому Оккам не может и не хочет пользоваться в своем определении никакими другими вещами, кроме постоянных. Он показывает, что движение можно определить через них негативным образом. Частица «не», привходящая при этом в определение движения (когда Оккам говорит о движущемся теле, что оно *не* находится одновременно, *не* покоится) не обозначает никакой самостоятельной сущности. Поэтому Оккам делает вывод, что для определения движения «не требуется никакой другой вещи, помимо тела и места» [там же].

Таким образом, аристотелианская физика не дает позитивного описания движения как такового. Утверждая, что множество статичных состояний, через которые определяется движение, только потенциально, она по сути дела ограничивается констатацией того, что состояние движения не совпадает с состоянием покоя. Но каково оно, этого Аристотель сказать не может, а Оккам уже не считает осмысленным и сам вопрос.

2.2. Два альтернативных подхода к определению движения

Мы рассмотрели только общий принцип, применявшийся в аристотелианской физике при исследовании движения, который заключался в сведении последнего к состояниям покоя. Это сведение, как отмечалось, могло быть достигнуто двумя способами: посредством целевого определения и путем фиксации при движении тела бесконечного числа возможных точек покоя. При всей, на

первый взгляд, тривиальности концептуальных приемов, используемых в такого рода определениях движения, они совсем не так просты. Более того, сравнительный анализ логических предпосылок, лежащих в основании того и другого способа определения, убеждает, что они взаимно исключают друг друга; поэтому теоретическая система (например, физика Аристотеля), основные понятия которой вводятся одновременно с помощью обоих способов определения, не может не быть внутренне противоречивой. Это противоречие из системы Аристотеля переходит и в аристотелианскую физику в целом; оно не было до конца в ней преодолено и, по-видимому, в принципе не могло быть изжито, пока она оставалась физикой аристотелианской. Не будет, по-видимому, преувеличением сказать, что отмеченное противоречие является «первородным грехом» аристотелизма. В чем оно состоит, каким образом средневековая физика пыталась его преодолеть и какие новые понятия и интуиции были введены ею с этой целью — все это будет предметом дальнейшего рассмотрения.

Доказать тезис о несовместимости двух способов определения будет удобнее не на примере движения перемещения, а анализируя другой тип движения — качественное изменение, которому также свойственны, согласно Аристотелю, и непрерывность, и способ определения путем задания двух точек (начальной и конечной).

В системе Аристотеля понятие качества выполняет несколько функций². В соответствии с описанными выше двумя подходами к построению физической картины мира в натурфилософии Аристотеля, а именно рассмотрением космоса как целого и как состоящего из отдельных вещей, можно выделить и два значения понятия качества.

При рассмотрении космоса как целого пары фундаментальных качеств: холодное—теплое, сухое—влажное, тяжелое—легкое — играют роль структурных принципов, и именно поскольку обращается внимание на их значение в постоянном воспроизведении стабильного строения космоса. Эти качества функционируют в структуре космоса только в противопоставленности друг дру-

² Анализ различных содержательных моментов понятия качества в учении Аристотеля дан в книге В. П. Визгина [17].

гу. Каждое качество характеризуется при этом не только его отношением к тому телу, качеством которого оно является, но и непременно через соотнесение с другим, противоположным качеством. Рассматриваемый под углом зрения этих качеств целый сплошной космос предстает как нечто различенное: в нем оказывается возможным выделить составляющие, которые, с одной стороны, четко отграничены друг от друга, а с другой — не могут существовать по отдельности. Поэтому качества, позволяющие структурировать целый космос, не разрушая его единства, мы будем называть структурирующими.

Совсем иной смысл приобретает понятие качества при рассмотрении космоса как состоящего из отдельных вещей. Каждая вещь определяется набором признаков, задающих в совокупности ее качественную определенность. Качество тогда понимается как признак вещи, т. е. как метка, позволяющая выделить вещь, обладающую именно этим качеством³. В этом смысле оно, во-первых, указывает не на другое как-то соотнесенное с ним качество, а на самое себя и на своего носителя, выступает как атрибут некоторой сущности. Во-вторых, оно фиксирует в вещах общее, устанавливая между ними сходство, т. е. тождество в отношении именно этого признака⁴. Качества-признаки у Аристотеля подразделяются на два класса. Это прежде всего существенные признаки, определяющие форму вещи. Хотя категориально, по способу высказывания, они отнесены к сущностям⁵, однако, по

³ «Качеством я называю то, благодаря чему предметы называются такими-то» (Категории, 8в 25) [7, 2, 72].

⁴ «...Свойственное всем (единичным одного рода) (koinon) всегда означает не определенное нечто, а какое-то качество, сущность же есть определенное нечто...» (Метафизика, 1003а 8—9) [7, 1, 118]. Или: «О сходном же и несходном говорится только в отношении качеств. В самом деле, одно сходно с другим лишь постольку, поскольку оно есть нечто качественно определенное; поэтому особенностью качества будет то, что о сходном и несходном говорится лишь в отношении его» (Категории, 11а 16—19) [7, 2, 78].

⁵ «Что же касается вторых сущностей, то из-за формы наименования кажется, будто они в равной степени означают определенное нечто, когда, например, говорят о "человеке" или о "живом существе"; однако это неверно. Скорее они означают некоторое качество, ведь в отличие от первых сущностей подлежащее здесь не нечто одно: о многих говорится, что они люди и живые существа» (Категории, 3в 12—17) [7, 2, 59].

сути дела, они являются скорее качествами особого рода. Именно эти качества дают основание идентифицировать некоторые вещи как тождественные по своему виду. Другой класс — это те качества, которые являются качествами и по типу высказывания. К ним относятся устойчивые и преходящие свойства, способности и состояния вещей.

Таким образом, по своей логической функции качество-признак подобно форме. И те и другие с логической точки зрения суть предикаты, приписываемые субъектам. В онтологии предикатам соответствуют свойства вещей, только предикат формы задает существенные свойства, а предикат качества — акцидентальные, а субъекту — неопределенный субстрат (букв.— подлежащее). Мир, увиденный сквозь призму категорий субъекта и предиката, — это мир, состоящий из отдельных единиц (вещей), отличающихся друг от друга своими свойствами. В зависимости от степени логической проработанности этих категорий картина вешного универсума будет неодинаковой. Она может быть достаточно смутной, как это зачастую бывает на уровне обыденного сознания, где сплошь и рядом отсутствуют рациональные критерии, обосновывающие то или иное различие, проводимое между вещами или их свойствами. Но она может стать и предельно отчетливой, если признаки, указывающие различие вещей, определяются с помощью специальных процедур, гарантирующих возможность их однозначного распознавания. Такого рода процедуры составляют ядро аристотелевской метафизики, они определяют во многом и своеобразие его физики. Только благодаря им аристотелевская система приобретает черты теоретической онтологии — картины мира, построенной на строго определенных принципах.

Каким же образом Аристотелю удастся предохранить качества-признаки от смешения, слияния друг с другом, обосновать возможность недвусмысленного суждения о том, обладает ли некоторая вещь данным признаком или нет? Он пользуется способом, о котором говорилось выше: достаточно предъявить этот признак отдельно от всех остальных; форма любой вещи, определяющая «эту» вещь, то основное в ней, что отличает ее от всякой иной вещи, оказывается однозначной и хорошо различимой характеристикой вещи именно потому,

что она мыслится Аристотелем как нечто самодостаточное и замкнутое в себе, не требует для своего определения указания ни на что другое, помимо самой себя. То, что делает человека «человеком», а статую — «статуйей», заключено в значении соответствующего предиката: «быть человеком», «быть статуей». Чтобы понять предикат «человек», не нужны никакие другие предикаты; более того, они только помешают схватить тот единственно интересующий нас смысл, который скрывается за словом «человек». Чтобы уловить последний, мы должны отвлечься от значений всех слов — потенциальных предикатов, кроме слова «человек». Вот эта предполагаемая Аристотелем возможность указать отдельно на значение «существенного» предиката и дает ему основание говорить о формах, не опасаясь, что возникнут какие-нибудь трудности с их различением. Но определяемые таким образом признаки, как существенные, так и несущественные, по самому способу своего определения не способны ни к какому изменению, поскольку в них фиксируется одно-единственное состояние. Для того чтобы можно было говорить об изменении качеств, необходимо определить их как-то иначе.

Структурирующие качества служат примером одного из способов определения, адекватных задаче описания качественного изменения. Он приводит к разграничению (различению) двух качеств путем их противопоставления друг другу: теплое определяется через свою противоположность, холодное, как не-холодное, тяжелое — через соотнесение с легким и т. п. Так же могут быть рассмотрены и любые другие качества⁶.

Между так заданными определенностями либо вообще немислим переход, либо он должен быть скачкообразным.

Поскольку в физике нельзя отвлечься от проблемы изменения, то вопрос о способах перехода между

⁶ Кстати, и определение, состоящее в указании единственного качества-признака (или формы), и у Аристотеля, и в аристотелианской физике, когда речь заходит об изменении, трансформируется в определении через противоположность; наличие качества противопоставляется его отсутствию, а форме — лишенность формы. Учитывая это, мы будем оба вида определений, когда они даются в контексте исследования изменения, называть формальными определениями.

определенностями становится центральным. Мгновенный переход от одного состояния к другому представлялся Аристотелю невозможным не только в случае перемещения, но и в условиях качественного изменения. Поэтому он ищет концептуальную схему, которая теоретически, т. е. путем соответствующего определения движения, узаконила его тезис об отсутствии скачков при любом изменении (кроме возникновения и уничтожения).

Но если представить себе, что переход от одного качества к другому осуществляется постепенно, через ряд промежуточных состояний, то в этом случае невозможно указать, где кончается одно качество и начинается другое, т. е. определенность качества утрачивается. Например, при переходе от белого к черному мы будем иметь постепенное нарастание серого. Все последовательные оттенки серого могут рассматриваться как степени одного цвета, скажем, того, к которому идет изменение, т. е. в данном случае черного. Изменение по степеням качества представляет собой, по сути дела, совсем иной тип изменения, скорее неопределенно-количественное, чем качественное. При таком изменении не остается, вообще говоря, места качеству как хорошо различимой единице теоретического анализа, а именно эту роль отводил понятию качества Аристотель, создавая свою систему. И хотя он выделяет две основные характеристики качества: с одной стороны, то, что «качества допускают большую или меньшую степень» (Категории, 10 в 25) [7, 2, 77], с другой — то, что «у качества бывает противоположность» (Категории, 10 в 12) [там же], — но специфически качественный, в отличие от «количественного», способ описания связан для него с оперированием качествами как такими смысловыми единицами, которые четко отграничены самим способом своего определения, т. е. поскольку качество имеет противоположность.

Именно поэтому при описании качественного изменения Аристотель не может воспользоваться непрерывным рядом качеств, представление о котором заложено в его характеристике качества, как имеющего большую или меньшую степень, хотя его задачей является обоснование постепенности качественного изменения. Потому не в качестве как таковом, а в субстрате, носителе этого

качества, ищет Аристотель основание для непрерывности качественного изменения⁷.

В субстрате воплощен принципиально иной способ определения, не формальный (через противопоставление), а континуальный, посредством указания определяемого наряду (в ряду) с другими сопологаемыми моментами; так определяется точка в ряду других точек на линии в результате деления последней. Основное свойство субстрата — его непрерывность. Все, что оказывается погруженным в субстрат, становится способным к непрерывному движению. Вот почему Аристотель утверждает, что всякое движение, будь то перемещение или качественное изменение, не есть изменение свойства или места как таковых, а есть изменение вещи, обладающей ими, «ведь движение есть изменение из какого-нибудь подлежащего в какое-нибудь подлежащее» (Физика, 229 а 32) [9, 98]. Для качества это означает следующее. Между противоположными качествами как таковыми не может быть ничего промежуточного. Но коль скоро они являются свойствами вещей, коль скоро они привязаны к субстрату, т. е. рассматриваются в контексте качественного изменения, они начинают вести себя не как противоположности, а в соответствии со свойствами субстрата. Между любыми двумя качествами всегда можно поместить ряд промежуточных качеств, прохождение которых гарантирует постепенность качественного изменения. Таким образом, определения качества самого по себе и «качества в субстрате», т. е. так, как оно функционирует при качественном изменении, принципиально различны. Но Аристотель не фиксирует этого обстоятельства, и вопрос о возможности согласования этих двух определений остается открытым.

С этими двумя способами определения мы уже сталкивались при анализе движения перемещения. Предпосылкой естественного движения является космос как «пространство» естественных мест, упорядоченное по принципу противоположности. Движение в таком «про-

⁷ Важность понятия субстрата в аристотелевской концепции показана в работе П. П. Гайденоко [20]. Однако использование этого понятия связано с появлением новых и весьма серьезных проблем, многие из которых стали предметом обсуждения в средневековом аристотелизме. В данной работе мы сосредоточиваем внимание именно на таких проблемах.

странстве» задается противостоянием двух точек: той, где тело в данный момент находится, и той, где оно должно находиться. Поскольку такое определение движения не содержит ничего, кроме двух противоположных точек, начальной и конечной, то и само движение нельзя мыслить иначе, как посредством скачка. И в этом случае также постепенность, непрерывность движения обеспечивается за счет введения независимого начала — субстрата⁸. Допущение субстрата гарантирует непрерывность траектории, точки которой не связаны отношением противоположения, а рядоположны. Отсутствие противопоставления, т. е. способа различения точек, эквивалентно отрицанию их реальности. А отсюда следует, что они существуют только потенциально. Потенциальное существование — это и есть главное, что несет с собой материя как субстрат.

Движение, по Аристотелю, есть свойство материального мира, и потому непрерывность, привносимая субстратом, является неотъемлемой характеристикой движения. Противоположности, определяющие начало и конец движения, в контексте непрерывного движения перестают быть противоположностями, они становятся точками в ряду других точек. Таким образом, введение субстрата в известном смысле эквивалентно допущению однородного пространства. Присутствие двух разнородных принципов в описании движения проявляется у Аристотеля в различении естественного и насильственного движения.

Аристотель не видит, что эти два принципа не могут быть совмещены за счет введения промежуточного состояния или ряда промежуточных состояний между противоположностями, так как противоречие этим не снимается. Вводя их, Аристотель фактически постулирует, что каждое состояние одновременно должно рассматриваться и как противоположное другому, и как стоящее в одном ряду с другими состояниями.

⁸ В работе «О возникновении и уничтожении» Аристотель прямо говорит об этом: «А отчего непрерывно движение — оттого ли, что непрерывно движимое, или оттого, что непрерывно то, в чем (в отношении чего.— *Авт.*) оно движется? Я имею в виду, например, место или свойство. Ясно, что оттого, что непрерывно движимое. Ведь как иначе может быть непрерывно свойство, если не оттого, что непрерывен предмет, которому оно присуще?» (О возникновении и уничтожении, 337а 25—29) [7, 3, 437].

Эта трудность остается у Аристотеля невыявленной ввиду двойственного смысла термина «противоположность». Противоположными Аристотель называет не только два разных состояния или качества, но и наличие и отсутствие (лишенность) одного и того же. Поэтому всякое движение может быть понято не как переход между противоположными состояниями, а как приобретение признака, т. е. переход от отсутствия признака к его наличию. Противоположение наличия и отсутствия, т. е. формы и лишенности ее является, как мы уже отмечали, определяющим при описании всякого движения; в случае возникновения и уничтожения это очевидно, а в других типах движения это противоположение входит неявно, через целевую причину движения. Такое осмысление понятия противоположности в терминах формы и лишенности, по существу, элиминирует один из членов оппозиции, позволяя рассматривать движение к конечной определенности (цели) как проходящее через ряд промежуточных состояний. Противоречивость такого двойственного описания физических явлений маскируется тем, что Аристотель запрещает рассматривать изменение свойства самого по себе, и ставит вопрос об изменении только в отношении признака, находящегося в субстрате, т. е. об изменении материальной вещи.

Ссылка на субстрат при объяснении постепенности перехода от начала изменения к конечной точке освобождает Аристотеля от необходимости дать определение того, каким именно образом осуществляется этот переход. Обосновывая постепенность перехода, он элиминирует сам переход от одного положения к другому, заменяя его потенциальным континуумом точек. Это дает ему возможность обойтись при анализе движения выделением единственного вида идеальных объектов, с которыми он умел работать,— замкнутых, самодовлеющих единиц. Но условием сведения проблемы изменения к такого рода единицам было низведение всей проблемы на уровень, где отсутствуют любые устойчивые различия (субстрат не обладает фиксированной структурой), где, следовательно, и не требуется четких концептуальных схем, объясняющих феномен изменений, поскольку последний, по исходному предположению, является характеристикой материи, т. е. царства неопределенности.

Таким образом, хотя в субстрате и ощущалось присутствие особого принципа (принципа ряда), отличного от схем, задаваемых определениями через образец или через противоположность, но в «Физике» Аристотеля он не был выписан с той тщательностью, которая требуется от формально-языковых схем. Чтобы стать таковым, он должен был перейти из стихии неопределенности в мир четких различений, т. е. отделиться от материи. Это и произошло в средние века.

2.3. Движение без субстрата: доктрина последовательности форм

При рассмотрении движения в средневековой аристотелианской физике акценты заметно смещаются. Принципиально новым моментом является то, что допускается возможность изменения признаков (акциденций) при отсутствии материальных субстанций, которые были бы носителями соответствующих акциденций, т. е. допускается возможность изменения при отсутствии субстрата. Такой взгляд обязан своим происхождением рациональному осмыслению некоторых моментов христианского вероучения: таинства евхаристии и учения о благодати.

Согласно христианским воззрениям, человек в своей духовной жизни может достигать разной степени совершенства. Степень совершенства зависит от того, в какой мере он наделен божественной милостью, или благодатью. Благодать не является признаком в смысле аристотелевской логики, она не входит в определение сущности человека, так как не относится к его природе, а ниспосылается свыше. Если можно в каком-то смысле говорить о принадлежности ее человеку, то только в отношении к человеческой душе, и лишь поскольку душа есть бессмертная, т. е. имматериальная субстанция. Поэтому возможность принятия душой благодати в разной степени и достижения ею разных степеней совершенства не может быть отнесена на счет субстрата как принципа делимости, так как имматериальная субстанция неделима. Попытка осмыслить благодать в терминах аристотелевских категорий оставляла только одну возможность, а именно понять ее как качество, точнее, как непрерывный ряд качеств, без апелляции к субстрату. Тем самым средневековая схоластика должна была переос-

мыслить понятие качества, допустив возможность его изменения как такового.

Необходимость такой трансформации оказывается еще более настоятельной, когда схоласты приступают к объяснению видимых явлений, имеющих место в таинстве евхаристии. Согласно доктрине пресуществления, свойства, или акциденции, хлеба и вина, такие, как их цвет, вкус, запах, консистенция и т. д., сохраняются и после того, как сами субстанции, хлеб и вино, превращаются в тело и кровь Христовы. Не будучи свойствами хлеба и вина, они равно не могут быть и свойствами плоти и крови Христовых, которым присущи свои собственные акцидентальные признаки, остающиеся невидимыми. Лишенные всякой субстанции, эти акциденции могут тем не менее претерпевать изменение. Хлеб может сохнуть, меняя цвет, вкус и объем, хотя хлеба как субстанции уже нет.

Невозможность интерпретации этих явлений в рамках аристотелева объяснения изменения была сразу же осознана средневековыми мыслителями. Интересно отметить вариант решения этой проблемы, предложенный Фомой Аквинским. Он утверждает, что функцию субстанции хлеба и вина после их пресуществления выполняет их количество. Качества хлеба и вина могут быть приписаны количеству как субъекту⁹. Ход мысли Аквината отчетливо выявляет тот факт, что для объяснения изменения нужен не субстрат как некое вещественное начало, а принцип непрерывного ряда, заложенный в его определении.

Другой вывод из анализа этой трудности состоял в отказе от субстрата как субъекта качественного изменения и во включении принципа непрерывного ряда в само качество. Наиболее ярким примером такого подхода служит теория последовательности форм, выдвинутая впервые Годфри Фонтенским (ум. после 1303) и детально развитая Уолтером Бурлеем (ум. после 1343). Важной интуицией, лежащей в основе доктрины последовательности форм, является представление о качестве, определяемом прежде всего местоположением в ря-

⁹ «Следует считать, что другие акциденции, которые сохраняются в этом таинстве, находятся как в субъекте в сохраняющейся протяженной величине (*quantitas dimensiva*) хлеба и вина» [161, 683].

ду других качеств. Качественное изменение в этом случае может быть объяснено как последовательное принятие субъектом качественных состояний из этого ряда. Поскольку главной характеристикой качества уже не является его отнесенность к субъекту, — субъект не является необходимым условием последовательной смены качественных состояний, он вообще может быть устранен. Именно так поступает Годфри Фонтенский при объяснении качественных изменений, сопутствующих таинству пресуществления. Он допускает непрерывный ряд форм лежащего в основе субстрата. Как он говорит, существует не одна акциденция, но непрерывная цепь различных акциденций (*accidens aliud et aliud*) одного и того же вида, следующих одна за другой без перерыва (см.: [96, 20]).

Так «количественное» определение преобразуется в «определение через последовательность». В научное сознание средневековья входит новая фундаментальная идея, ставшая ядром ряда нетрадиционных концепций, сформировавшихся в лоне аристотелианской физики, но по-настоящему понятая только в новое время, когда она впервые получает адекватную формулировку. В интуиции последовательности был, по существу, заложен альтернативный по отношению к аристотелевской системе подход к построению картины мира. Она разрушала базисное понятие онтологии Аристотеля, а именно понятие формы.

Вместо формы, которая, по Аристотелю, единственна и неотделима от вещи, здесь присутствует представление о ряде форм, которое вводится для объяснения процесса изменения, — ход мысли, невозможный для автора «Физики» и «Метафизики». Ведь понятия формы, формальной причины, по замыслу Аристотеля, призваны воплотить в себе как раз неизменные характеристики вещи, которые сохраняются, пока вещь остается «этой» вещью, несмотря на любые трансформации, претерпеваемые ею. Будучи обозначением того, что противоположно изменению, эти понятия не использовались и не могли использоваться Аристотелем для анализа процесса изменения, в лучшем случае лишь для обозначения его конечного результата. В средние же века понятие формы становится инструментом описания структуры самого процесса изменения.

Понятие последовательности было известно Аристотелю. Он, однако, считал его непригодным для анализа проблемы непрерывности движения. В качестве инструмента такого анализа он использовал представление о континууме, в котором могут быть выделены точки, но не состоящем из точек, из неделимых моментов. В аристотелевом понятии субстрата — носителя континуальных определений — были заложены характеристики, позволявшие объяснить фундаментальное (с точки зрения аристотелевской «Физики») свойство движения: его постепенность, отсутствие в нем разрывов. Ничего другого, кроме средств для решения этой проблемы, в понятии субстрата как основы непрерывного изменения, не содержится. Тезис о бесконечной делимости субстрата: «невозможно ничему непрерывному состоять из неделимых частей» — подкрепляется ссылкой на геометрический образ, «например: линии из точек, если линия непрерывна, а точка неделима» (Физика, 231 а 24—25) [9, 103]. Геометрической интуиции непрерывной линии Аристотель противопоставляет идею дискретной последовательности; он формулирует утверждение, смысл которого в том, чтобы показать, что части непрерывного нельзя определить через отношение следования: «следовать друг за другом не будут ни точка за точкой, ни “теперь” за “теперь” таким образом, чтобы из них образовалась длина или время: именно, следуют друг за другом предметы, между которыми не помещается сродных предметов, а между точками всегда находится линия, и между “теперь” время» (Физика, 231 в 7—10) [9, 103—104]. Расчленение непрерывного производится вообще не путем выделения единиц и установления между ними тех или иных взаимоотношений; если нечто берется в качестве элемента отношения, то тем самым оно рассматривается как неделимое, как элемент, сопоставляемый с другими элементами. Чтобы предстать не в виде неделимого, а как часть континуума, нечто должно быть подвергнуто совсем другой операции — не сопоставления, а деления. Основанием для утверждения делимости А может быть только процедура деления А, и именно в ней Аристотель находит исходный пункт своего определения непрерывности. Точка, наносимая на линию в процессе деления, оказывается не самостоятельной единицей, а границей, разделяющей отрезок; при

этом линия остается непрерывной, если «граница по которой соприкасаются оба следующих друг за другом предмета, становится для обоих одной и той же» (Физика, 227 а 11—12) [9, 94].

Понятие субстрата не предполагает, таким образом, процедуры «пересчета» точек, последовательного перехода от одного положения к другому. И хотя ранее было употреблено выражение «принцип непрерывного ряда» в применении к субстрату, мы хотели этим подчеркнуть лишь момент рядоположности точек, которые могут быть выделены, а не их последовательное расположение, определяемое отношением порядка.

Возражения Аристотеля против дискретной последовательности сохраняли свою убедительность и для средневековых натурфилософов и теологов. Размышляя над проблемой описания движения, они отталкивались от идеи непрерывности, заложенной в аристотелевском понятии субстрата. Однако исключение представления о субстрате как материальной основе изменения из общей концепции движения заставило их искать способ введения принципа непрерывности (и лежащей в его основе интуиции рядоположности точек) в сферу формальных определений качества, формы, места.

Если при объяснении с помощью субстрата основанием рядоположности моментов изменения является сам субстрат, то необходимость объяснить изменение без отсылки к субстрату побуждает искать механизм развертывания ряда. Объясняя, например, качественное изменение с помощью субстрата, мы обосновываем возможность выделения сколь угодно большого числа промежуточных состояний, имеющих различную качественную определенность. Сам факт перехода между любыми двумя состояниями не осознается здесь как проблема, поскольку апелляция к субстрату позволяет обойти ее. Устранение субстрата, представляющего собой всегда наличный континуум потенциальных точек, требует другого принципа полагания точек, через которые должно пройти изменение. Этот принцип должен обеспечивать возможность непосредственного перехода от одной качественной определенности к другой, без привлечения каких-либо дополнительных факторов. Таким принципом стал принцип последовательного полагания точек или состояний. Очевидно, что точки последовательности, по-

рождаемые шаг за шагом, одна за другой, совсем другие, чем точки континуума. В отличие от последних, как потенциальных, они, во-первых, являются неделимыми, а, во-вторых, определены через отношение следования. По сути дела, при рассмотрении движения в средневековой физике формируется принципиально новая интуиция «непрерывной последовательности» — *упорядоченного континуума точек*. Основой, на которой зиждется определенность этого феномена, является не какая-то устойчивая единица, а единообразное *правило перехода*, обеспечивающее последовательное полагание единиц. Ключевыми понятиями отныне становятся понятия, аналогичные «непосредственному следованию» Уолтера Бурлея, фиксирующие правила перехода, когда один момент непосредственно следует за другим.

2.4. Оккам о статусе понятия последовательности

Расхождение между идеей последовательности и аристотелевской интуицией формы было слишком разительным, чтобы укрыться от взглядов схоластов, с особой взыскательностью относившихся к формулировке своих основоположений. Понятие последовательности обсуждается в дискуссиях, посвященных проблемам *incipit* и *desinit* (начальной и конечной точек движения), *forma fluens* и *fluxus formae* («текущая форма» и «поток формы») ¹⁰ и др. В контексте настоящей работы важно отметить следующее обстоятельство. Наиболее тщательный анализ, которому эта идея подверглась в средние века, осуществленный школой Оккама, отразил присущую всему средневековому мышлению тенденцию «вписать» любую новую идею, даже заключающую в себе зерно альтернативного, по сравнению с физикой Аристотеля, подхода к концептуализации физических явлений, в «систему координат» аристотелизма. Специфическое содержание данной идеи было сведено к базисной интуиции аристотелизма, о которой уже шла речь в 2.1,— интуиции покоящегося тела, интерпретируя последовательность как набор статичных состояний, через которые проходит тело в своем движении.

Мы уже знакомы с оккамовой идеей относительно

¹⁰ Изложение этих дискуссий см.: [31].

достаточности статичных сущностей (тела и места) для описания процесса движения. Теперь посмотрим, как Оккам реализует ее, как он элиминирует из своего описания ссылку на последовательное прохождение точек.

Создавая свое учение о движении, Оккам не ставил перед собой цели ответить на вопрос, что такое движение. Его задача заключалась в том, чтобы проанализировать логическую структуру высказываний о движении, чтобы выяснить, стоит ли за термином «движение» некая физическая реальность или он используется ради «изящества выражения или краткости речи». Отказывая термину «движение» в физическом содержании, Оккам дает способ перевода высказываний, содержащих этот термин, в предложения, единственными значащими (категорематическими) терминами которых являются «движущееся тело» и «места, занимаемые телом». Он показывает, каким образом можно это сделать, пользуясь еще лишь синкатегорематическими терминами (логическими константами), такими, как «каждый», «никакой», «некоторый», «весь (целый)», «только», «кроме», «не» и др., которые «не имеют фиксированного и определенного значения и не обозначают вещей, отличных от вещей, обозначаемых категорематическими терминами» [151, 232]. Тем самым высказывание о движении замещается высказыванием о совокупности возможных положений движущегося тела, причем оговаривается, что тело не может находиться во всех этих положениях одновременно. Эта оговорка равносильна введению последовательности как необходимого компонента всякого высказывания о движении. Характерно, что Оккам отказывает этому компоненту, как и понятию движения, в реальном онтологическом статусе. Отрицание одновременности, по его мнению, это логическая операция, имеющая лишь синкатегорематическое значение. «Тот факт, что части (части формы, т. е. положения в случае перемещения.— *Авт.*) не приобретаются одновременно, не означает, что надо положить некоторую вещь, иную, чем эти части, но, скорее, просто то, что некоторые части формы существуют в разные времена, а не в одно и то же время... Если же на наше утверждение, что "части не существуют одновременно", возразят, что эта не-одновременность частей есть нечто, то следует ответить, что такое абстрактное имя есть фикция, сконструиро-

ванная из наречий, союзов, предлогов, глаголов и синкатегорематических терминов... Неодновременность не есть некоторая вещь в добавление к тем вещам, которые могут существовать одновременно, но просто обозначает, что такие вещи не существуют одновременно» [164, 46—47].

Самый основательный логический анализ понятия последовательности, предпринятый в средневековье, — анализ, который был осуществлен Оккамом и его школой, — привел к выводу, что это понятие не следует включать в число фундаментальных, неопределяемых научных понятий. Одна из центральных «неаристотелевских» интуиций, определивших строй средневекового мышления, — интуиция последовательности — была логически узаконена в рамках аристотелизма путем интерпретации, выделявшей *отдельные* моменты последовательности в качестве единственно значимых компонентов этого понятия. Идея неизменных сущностей как логико-онтологической основы объяснения мира торжествовала здесь одну из самых блистательных своих побед. Но эта победа оказалась в каком-то смысле роковой: сведение последовательности и тем самым движения к отдельным статичным моментам привело к построению (в рамках оккамовой школы) совершенно бессодержательной с физической точки зрения и потому бесперспективной теории движения.

Глава 3.

Средневековая динамика

Учение о движении средневековой физики подразделяется на две части: динамику и кинематику. Средневековые натурфилософы более или менее отчетливо проводят это разделение начиная с XIII в. (см.: [137, 168—188; 82]); выражается оно у них в виде различия, с одной стороны, причин движения, а с другой — пространственно-временных эффектов, которыми сопровождается движение. Указанное различие вводится в связи с рассмотрением причин, почему движение происходит не мгновенно. Исследование этой проблемы показало, что данный факт допускает двоякое объяснение:

он может быть обусловлен как силовым сопротивлением среды, так и протяжением (или пространством), в котором происходит движение.

В этом разделе будут изложены аргументы, высказанные арабскими мыслителями Авампасом и Аверроэсом, а также Фомой Аквинским относительно факторов, включающих мгновенность движения. Аргументы Авампаса и Фомы, как мы увидим, носят по преимуществу кинематический характер, в то время как Аверроэс в основном апеллирует к динамическим аспектам движения. Но оба типа аргументации в споре, который ведет Фома со своими арабскими предшественниками, еще последовательно не разделяются. Особенно это относится к доводам Авампаса. Окончательное подразделение учения о движении на динамику и кинематику происходит в XIV в. «Оккам вводит,—пишет американский исследователь Э. А. Муди,—различение, фундаментальное для нашей механики, между условиями (для чего-либо) «быть в движении» и «быть движимым», т. е. испытывать действие силы. Кинематическая проблема ясно отделена от динамической» [137, 183].

Аналогичное различие мы находим в «Трактате о пропорциях скоростей в движениях» Фомы Браввардина, написанном в 1328 г. Именно отсюда оно переходит и в другие трактаты о движении XIV в. Третья глава сочинения Браввардина называется «О пропорциях скоростей в движениях в отношении к потенциям движущихся вещей и двигателей», т. е. в ней отдельно рассматривается динамический аспект движения. Кинематика же излагается в четвертой главе, где речь идет о скоростях «в отношении к величинам движимой вещи и проходимого пространства» (см.: [162]).

3.1. Проблемы динамики, вытекающие из рассмотрения естественного движения

Один из основных принципов физики Аристотеля гласит: «... все движущееся необходимо приводится в движение чем-нибудь» (Физика, 241 в 35) [7, 3, 205]. Из предшествующего изложения должно уже быть ясно, что заставило Аристотеля сформулировать столь сильное утверждение. Коль скоро покой рассматривается в качестве «естественного» состояния физических тел,

двигаться они могут лишь в том случае, если есть некое начало, сообщающее им движение. Присутствие такого начала является совершенно очевидным, когда тело движется насильственным движением; тогда оно, по определению, приводится в движение двигателем — каким-то другим телом. Нетрудно выделить это начало и в движении одушевленных тел, где функцию двигателя выполняет душа, но в отличие от насильственного движения двигатель (душа) и движимое (тело) составляют при этом одно целое. Наибольшее затруднение вызывает у Аристотеля случай естественного движения простых тел. Оно потому и естественно, что элементы не приводятся в движение внешней силой; им самим, подчеркивает Аристотель, свойственно движение «по природе». В то же время в них нельзя выделить сущности, ответственной за движение, аналогичной душе живого существа. После некоторых колебаний Аристотель склоняется к выводу, что началом, побуждающим элементы к движению, является их стремление к естественному месту, которое сообщается каждому элементу в момент его возникновения.

Таким образом, хотя причиной движения и элементов, и тел, движимых насильственно, является нечто, отличное от них самих, тем не менее существует принципиальное различие между началами естественного и насильственного движения. Поэтому на главный вопрос аристотелевской динамики: что является причиной движения — невозможно дать один универсальный ответ, который бы охватывал как естественное, так и насильственное движения. Две альтернативные динамические модели движения, которые строит Аристотель, при этом не только указывают на разные источники движения, они предполагают существенно различный механизм его осуществления. Насильственное движение реализуется с помощью непосредственного контакта двух физических тел — двигателя и движимого — на основе механизма толчка и тяги. Причиной, заставляющей тело двигаться насильственным движением, является естественное движение другого тела, преимущественно живого существа, поскольку именно последние способны двигаться в произвольных направлениях, вовлекая в движение окружающие тела (переноса их с места на место, толкая, бросая и т. п.). Именно эту способность живых существ вы-

зывать «неестественное» движение других тел Аристотель фактически подразумевает, когда говорит о двигателе в насильственном движении.

Естественное движение описывается Аристотелем с помощью других понятий — потенции и энтелехии. Назначение этих понятий — схватить процесс обретения вещью своей формы, когда то, что может получить определенную форму, но не имеет ее, реализует эту возможность, превращаясь именно в «эту», а не какую-то другую вещь. Вводя эти понятия, Аристотель ориентировался прежде всего на область биологических явлений, в частности, на процесс онтогенеза. Организм в своем индивидуальном развитии непрерывно изменяется; но это изменение идет не в каком угодно направлении, а в том, которое приводит к обретению им окончательной формы. Движение, рассматриваемое под углом зрения понятий потенции и энтелехии, имеет ясно выраженную телеологическую окраску; главным для него является понятие не действующей, а целевой причины.

Как впоследствии отметит Фома Аквинский (соответствующая цитата будет приведена ниже), для изменения, представляющего собой переход вещи из потенциального состояния в актуальное, нет никакой нужды в особом двигателе, который находился бы в непосредственном контакте с этой вещью. Действительно, коль скоро вещь, по определению, считается находящейся в процессе превращения в нечто иное или рассматривается как отправной пункт такого процесса, то излишне искать какую-либо причину ее изменения, поскольку последнее уже включено в изначальное определение вещи. Таким образом, вещь в потенции является, по сути дела, не вещью, а застывшим на время изменением, своеобразной свернутой формой последнего. Однако, согласно Аристотелю, вещь в потенции — это тем не менее вещь. Ведь семя, взятое само по себе, обладает столь же определенной формой, как и растение, которое вырастет из него. Понятие вещи в потенции совмещает в себе поэтому два не то что различных, а прямо противоположных момента: с одной стороны, оно утверждает, что нечто уже является вещью, т. е. обладает формой, а с другой — что оно только должно ею стать. Аристотель не видит в этом никакого противоречия, он полагает, что нечто (скажем, семя) может и иметь и не

иметь форму, поскольку речь здесь идет не об одной, а о двух разных формах: семя, обладая формой семени, может в то же время и не иметь формы растения.

Рассуждение Аристотеля кажется очень убедительным благодаря наглядному примеру того же семени, как будто реально совместившего в себе оба аспекта. Но проблема состоит в их концептуальном совмещении, и здесь Аристотель не предлагает, по сути дела, никакого решения.

Понятие формы было введено в «Метафизике» как альтернативное понятию изменения; с его помощью схватываются абсолютно неизменные характеристики, делающие вещь «этой» вещью, изменение которых свидетельствует, что «этой» вещи больше не существует. Следовательно, вещь, пока она остается «этой» вещью, пока она вообще остается вещью, измениться не может; обладание формой исключает возможность изменения. «Быть вещью» исключает «быть в изменении», «быть в изменении» означает, что «вещи» как таковой нет. Этот вывод логически вытекает из исходных посылок аристотелевской системы.

Если признать, как делает Аристотель, наличие в вещи, помимо формы, еще и начала изменения, то спрашивается, будет ли это начало каким-либо образом проявляться, пока вещь остается данной вещью, или же только в момент прекращения ее существования. Первое невозможно, так как сохранение вещи своей формы исключает изменение. Второе же равносильно констатации пропасти, разделяющей понятия «вещь» (сущность) и «изменение», а понятие потенции, с помощью которого Аристотель хочет преодолеть разрыв, в любом значении — и в смысле субстрата, и в смысле стремления — лишь декларирует осуществимость перехода от неизменного состояния к процессу изменения, не указывая, каким образом это осуществимо.

Отмеченное противоречие проявилось в средневековой физике в гораздо более острой форме, чем у Аристотеля. Если у последнего наряду с представлением о мире, как о мире вещей, очень сильна интуиция сплошного космоса, что выражается, в частности, в несходстве динамических принципов естественного и насильственного движений, то для средневекового сознания категория вещи становится универсальной. Вследствие этого

основополагающее утверждение аристотелевской динамики — «все движущееся необходимо приводится в движение чем-нибудь» — входит в схоластику в виде тезиса: *omne quod movetur ab alio movetur* — все, что движется, движимо чем-нибудь другим, т. е. другой вещью. Там, где Аристотель говорил о начале движения, средневековые физики говорят о двигателе. Они ставят вопрос о том, что является двигателем в естественном движении тел. Ведущие мыслители средневековья приняли участие в обсуждении этой проблемы¹.

3.11. Проблема «двигатель—движимое»

Мы рассмотрим проблему двигателя в естественном движении на примере того, как она анализируется у двух наиболее влиятельных комментаторов Аристотеля — Аверроэса (Ибн Рушда (1126—1198) и Фомы Аквинского.

Аверроэс обращается к вопросу о двигателе в естественном движении простых тел дважды: в коммента-

¹ Анализ средневековыми мыслителями принципов естественного движения проводился при разборе соответствующих разделов сочинений Аристотеля. Это обычно комментарии или вопросы либо к восьмой книге «Физики», либо к четвертой книге «О небе». Для иллюстрации можно привести, например, следующие вопросы Альберта Саксонского (ок. 1316—1390) к восьмой книге «Физики»: «6. Могут ли неодушевленные тяжелые и легкие тела быть самодвижимыми? 7. Является ли тяжелое тело самодвижимым по удалении того, что препятствует его движению?» (см.: [151, 203]).

А вот вопросы Жапа Буридана (ок. 1300 — ок. 1358) к четвертой книге «О небе»: «2. Служат ли естественные места тяжелых и легких тел причинами их движений? 3. Движимо ли естественно тяжелое или легкое тело вниз или вверх тем, что его производит (*genegans*), или тем, что устраняет препятствие? Движимы ли активно тяжелые и легкие тела тяжестью и легкостью?» (см.: [151, 205]).

В связи с проблемой «двигатель—движимое» обсуждались вопросы о сопротивлении при движении и о возможности движения в пустоте, обычно в комментариях или вопросах к четвертой книге «Физики». Вот некоторые из «вопросов» Альберта Саксонского: «9. Имеет ли тяжелое простое тело внутреннее сопротивление при своем движении вниз, а также легкое тело в своем движении вверх? 10. Требуется ли сопротивляющаяся среда при всяком движении тяжелых и легких тел? 11. Если пустота существует, может ли тяжелое тело двигаться в ней? 12. Если пустота существует, может ли нечто быть движимо в ней с конечной скоростью локальным движением или движением изменения?» (см.: [151, 201]).

рии 71 к IV книге «Физики» Аристотеля², где он polemизует с Авермпасом (Ибн Баджа) по поводу возможности движения простых тел в пустоте, а также в комментарии 28 к книге III «О небе», где сопоставляет естественное движение с насильственным в отношении двигателя.

В первом случае Аверроэс обращается к вопросу о двигателе и движимом в естественном движении элементов в связи с обсуждением проблемы пустоты, следующим образом резюмируя аристотелевский аргумент о невозможности движения в пустоте: «Поскольку пустота не имеет отношения к наполненной среде (*plenum*) по разреженности, а нечто движимо в ней, то движение в пустоте не находится ни в каком отношении к движению в среде, и таким образом [первое] будет неделимым движением, происходящим в неделимое время, а именно мгновенно. Но это невозможно» [151, 256].

Разбор этого аргумента и приводит Аверроэса к необходимости обсудить проблему отношения двигателя и движимого в естественном движении. Ведь отрицание пустоты на основании невозможности движения в ней предполагает определенный закон движения.

Согласно аристотелевскому правилу движения, скорости движений одинаковых тел в различных по плотности средах обратно пропорциональны плотности сред. Тогда действительно скорость движения в среде без плотности или с нулевой плотностью, т. е. в пустоте, не составляет никакого конечного пропорционального отношения со скоростью движения в среде с некоторой плотностью.

Это и служит доказательством невозможности движения в пустоте.

Аверроэс считает необходимым опровергнуть доводы Авермпаса, выдвинувшего закон движения, допускающий возможность движения в пустоте. «Он (Авермпас. — *Авт.*) говорит, — пишет Аверроэс, — что отношение разреженности (тонкости) воды к разреженности воздуха есть отношение замедления (*tarditas*), претерпеваемого

² Текст коммент. 71 к IV книге «Физики» (*Aristotelis opera cum Averrois commentariis*. Frankfurt, 1962. Vol. IV, fols. 158 recto col. 1—162 recto col. 1) цит. по: [151, 253—262].

движущимся телом в воде, к замедлению, претерпеваемому им в воздухе» [там же]³.

Авемпас, таким образом, предлагает иное правило, согласно которому отношение плотностей сред пропорционально не обратному отношению скоростей движения тела в этих средах, а отношению замедлений, которые тело получает в них. Это предполагает, что и в среде без плотности движение происходит с некоторой скоростью, просто в пустоте тело при своем движении не получает никакого замедления. В подкрепление своего мнения Авемпас апеллирует к реальному, как он считает в согласии с аристотелианской физикой, примеру движения в среде без плотности, а именно к движению небесных сфер.

Аверроэс строит свою аргументацию иначе: он обращается к общим принципам движения, на которых основано объяснение естественного движения в аристотелианской физике. Движение, рассуждает он, есть не что иное, как преодоление двигателем сопротивления, оказываемого движимой вещью. Значит, всякое движение предполагает наличие некоторого действительного двигателя и действительной движимой вещи.

В качестве главного принципа в характеристике всякого движения Аверроэс выделяет отношение движимого, как оказывающего сопротивление, и двигателя, как преодолевающего его. Об этом же свидетельствует и следующее его высказывание: «Ясно, что причиной различия и равенства движений является различие и равенство отношений двигателя к движимой вещи. Поэтому в любом случае, когда есть два двигателя и две движимые вещи и отношение первого двигателя к первой движимой вещи таково же, как отношение другого двигателя к другой движимой вещи, тогда оба движения будут равны по скорости. А когда отношения различны, движения различаются соответственно этим отношениям. И это справедливо и для естественных, и для насильственных движений» [151, 259].

³ Аристотелевский закон движения для рассматриваемого случая выражается соотношением $\frac{\text{скорость в воде}}{\text{скорость в воздухе}} = \frac{\text{плотность воздуха}}{\text{плотность воды}}$.

Правило Авемпаса таково:

$$\frac{\text{плотность воды}}{\text{плотность воздуха}} = \frac{\text{замедление в воде}}{\text{замедление в воздухе}}.$$

Однако этот принцип, будучи универсальным для насильственного движения, менее очевиден для случая естественного движения: у элементов, как отмечает сам Аверроэс, нет актуально существующих двигателя и движимого. Аверроэс выходит из положения, объявляя форму простого тела двигателем, и не имея возможности объявить движимым ни материю элемента, ни элемент в целом, поскольку их нельзя отделить от формы, он выдвигает среду, в которой происходит движение, в качестве источника сопротивления. На этом основании Аверроэс отвергает выдвинутый Авампасом тезис, что естественным является именно движение в среде без сопротивления, т. е. в пустоте, и соответственно отвергает соотношенное с ним правило движения. «Если бы простые тела двигались,— говорит Аверроэс,— не находясь в среде, то не было бы никакого сопротивления двигателю со стороны движимого. Движимое, по сути дела, вовсе не существовало бы. Кроме того, в этом случае (простые тела) двигались бы каким угодно движением вообще не во времени» [151, 261].

Выделяя тот аспект, который схватывается понятиями «двигатель—движимое—сопротивление», Аверроэс оставляет в стороне дополнительный к нему в аристотелевской физике космологический аспект движения, теснейшим образом связанный с представлением о стремлении к естественному месту,—универсальной способности, присущей всякому телу. И это обусловлено не тем, что для выполнения своей задачи — опровержения Авампаса — ему достаточно сказанного. Как мы увидим далее, в этом состоял существенный момент трансформации, которую претерпело аристотелевское учение о движении в трудах Комментатора.

Тезис о наличии двигателя в естественном движении элементов Аверроэс развивает и в комментарии 28 к книге III аристотелевского трактата «О небе». Опровергая мнение, будто тяжелые и легкие тела движутся сами собой, он прежде всего ссылается на Аристотеля, полагавшего, что они «приводятся в движение или тем, что их породило и сделало легким или тяжелым, или тем, что устранило помехи и препятствия» (Физика, 256 а 1—2) [7, 3, 234]. Когда деятель (agens), т. е. перводвигатель, сообщает существование элементам, он, комментирует Аверроэс, наделяет их соответствующими

признаками, как существенными, так и акцидентальными; поскольку стремление к собственному месту является одной из характеристик элемента, — а именно акцидентальной, то оно также сообщается последнему в момент порождения.

Если бы Аверроэс закончил на этом свое рассуждение, то он не сказал бы ничего нового по сравнению с Аристотелем. Но он продолжает: поскольку «акциденции существуют в порожденной вещи, они существуют в ней только через форму порожденной вещи, которая произведена тем деятелем, который произвел (вещь). И это верно в отношении движения»⁴. Что акциденции вторичны по сравнению с формой вещи, это также является воспроизведением хорошо известного положения аристотелевской системы. Но уже не физики, а онтологии. Таким образом, Аверроэс сопоставляет два аристотелевских утверждения различной степени общности: одно — конкретное, касающееся естественного движения элементов, другое — самое общее, обязательное для всех вещей; он хочет понять первое как частный случай второго. Стремясь связать то, что у Аристотеля осталось несвязанным, свести воедино моменты, намеченные Аристотелем по ходу различных линий рассуждения, Аверроэс приходит к выводам, которые не только не были сделаны самим Аристотелем, но и вряд ли были бы им одобрены. «...Поскольку акциденции, происходящие от порождающего деятеля — пишет Аверроэс, — существуют только в порожденном теле, и поскольку *движение происходит первично и существенно посредством двигателя и никак иначе* (подчеркнуто нами. — Авт.), то это движение не производится первично и существенно внешним двигателем, но (скорее) формой тела, которое движется» [151, 263].

В утверждении Аристотеля речь шла, во-первых, о «порождающем начале», которое является двигателем при возникновении элементов, а отнюдь не при движении уже возникших элементов. Во-вторых, о косвенном двигателе, двигателе *per accidens*, как назовет его Фома Аквинский, устраняющем препятствие движению тел.

⁴ Aristotelis opera cum Averrois commentariis, vol. V, fols. 198 recto col. 1—199 recto col. 1 цит. по: [151, 263—264].

Утверждая, что форма — это двигатель тела в естественном движении, Аверроэс фактически исходит из совсем иного представления о форме, чем Аристотель. Если Аристотель, говоря о форме, например камня, подразумевает форму *покоящегося* камня, то Аверроэса интересует форма *падающего* камня, в которую входит такая акциденция, как тяжесть. Тяжесть и есть двигатель, а движимое — сам камень как материя. Двигатель есть нечто действительное: форма данного камня, включая ее акциденцию — тяжесть. Движимое само по себе — потенциально; оно может достичь своего естественного места. Таков камень как материя, т. е. как потенция к низу. Движимое становится действительным, когда сможет оказать сопротивление (ведь сущность движимого — оказывать сопротивление). Таким оно может быть лишь в процессе движения, происходящего во внешней среде, которая потому и необходима.

И в естественном движении, следовательно, можно выделить действительно существующие двигатель и движимое. Но это означает только одно: естественное движение тел в концепции Аверроэса моделируется по схеме насильственного движения, в конечном счете по принципу толчка и тяги.

Представление естественного движения тел по модели насильственного движения потребовало внесения изменений в онтологию. Об одном, касающемся понятия формы, мы уже сказали. Другое состояло в следующем. Аверроэс жестко соотносит потенцию с материей, очищая понятие потенции от представления о стремлении, трактуя его только как пассивную возможность. Стремление он связывает с формой, оно становится собственной акциденцией формы, выполняя функцию двигателя. «Потенция к низу», т. е., по Аверроэсу, пассивная возможность, не является моментом, заставляющим тело приходить в движение. Только при наличии сопротивления оно может начаться.

Несколько иную, хотя и сходную, концепцию выдвигает Фома Аквинский, вводя понятие потенции, определяемой формой вещи. В комментарии к «Физике» Аристотеля (кн. VIII, лекция 8) он разбирает вопрос о двигателе и движимом в случае естественного движения, отмечая, что тяжелые и легкие тела движутся не сами собой, но приводятся в движение иным.

Если элементы приводятся в движение другим, тогда они движутся против природы; согласно же природе они движутся, «когда из потенциального состояния переходят в свойственную им энергию» (Физика, 255а 30) [9, 147]. «...Чтобы движение было естественным,— комментирует Фома высказывание Аристотеля,— достаточно, чтобы соответствующее „начало“, т. е. *потенция* (подчеркнуто нами.— Авт.), которая упоминается им, была в том, что движимо само собою (*per se*), а не по совпадению (*per accidens*)» [151, 269]. Таким образом, Фома прямо отождествляет начало движения и потенцию, чего в явном виде не делает Аристотель.

Фома различает два смысла понятия потенции опять-таки опираясь на суждение Аристотеля, согласно которому «в ином смысле знающим в потенции является тот, кто учится, и тот, кто овладел уже наукой, но не занимается сейчас рассмотрением» (Физика, 255а 33—35) [9, 147]. Потенцию к знанию у того, кто учится, Фома называет первой потенцией, в отличие от второй, которой обладает тот, кто овладел знанием, но не использует его. Вторая потенция — это не материя, лишенная формы, напротив, она сопутствует форме. Пока у человека есть только потенция к знанию, но актуально он им не обладает, у него не может быть второй потенции. Первая должна реализоваться (человек должен стать знающим), чтобы вещь перешла из первой потенции во вторую. Иными словами, чтобы перевести вещь из первой потенции во вторую, надо к ее пассивности присоединить нечто активное. Например, ученик через действие учителя переводится из потенции в актуальное состояние и тем самым приобретает вторую потенцию. Имеющий вторую потенцию (обладающий знанием) может привести ее в действие (применить его для рассмотрения), причем для этого ему уже не нужен никакой деятель (учитель), он сам совершает переход к актуальному знанию, если ему ничто не препятствует, будь то внешние обстоятельства или его собственная воля.

Аналогичное рассуждение применимо, считает Фома, к тяжелым и легким телам. «Например, воздух, который легкий, возникает из воды, которая тяжела. Поэтому вода сначала имеет потенцию стать легкой, а по-

том она становится легкой актуально, и тогда она непосредственно владеет своими операциями⁵, если ничто не препятствует ей. Но теперь существующая легкая вещь находится к месту в отношении, как потенция к акту (ибо акт легкой вещи как таковой — быть в некотором определенном месте, именно вверху)» [151, 270].

Если что-нибудь препятствует легкой вещи быть вверху, ее вторая потенция не актуализируется. Если же препятствие устранено, воздух сразу поднимается.

Двигатель в естественном движении — это производитель (перводвигатель), сообщающий вторую потенцию, благодаря которой тело затем способно двигаться само по себе. Элементы не самодвижны, но в то же время их движение естественно, поскольку они имеют начало движения внутри себя, которое перводвигатель сообщает им в момент возникновения. Но это не активное, а пассивное начало. Не актуальный двигатель непосредственно движет тело, как в концепции Аверроэса, а потенция к движению. Будучи второй потенцией, она «владеет своими операциями» и не нуждается ни в каком деятеле, чтобы реализоваться.

Поэтому Фома не согласен с Аверроэсом. Аверроэс «мыслит, что форма тяжелых и легких тел, — пишет он в комментарии к книге III Аристотеля „О небе“, — есть активный принцип движения, наподобие двигателя, нуждающегося в сопротивлении, противоположном стремлению формы, и что движение не обусловлено непосредственно деятелем, сообщающим форму... [Но] движение тяжелых и легких тел не происходит от производящего через посредство иного движущего начала. И нет необходимости искать здесь иное сопротивление, чем то, которое имеется между производящим и производимым. Отсюда следует, что воздух (т. е. вообще среда. — Авт.) не требуется с необходимостью для естественного движения, как в случае насильственного движения, поскольку движущееся естественно имеет способность, сообщенную ему, которая и есть источник движения. Следовательно, нет нужды телу быть движимым какой-либо другой способностью (силой), при-

⁵ Термин *operatio* (операция) означает у Фомы процесс реализации второй потенции.

нуждающей его, как в случае насильственного движения, где нет никакой внутренне-наличной способности, от которой исходит движение» [169, 41].

Но и в насильственном движении, согласно Фоме, двигатель не просто тянет или толкает; он сообщает телу некое стремление, которое непосредственно реализуется, если нет препятствий. Интуиции, выработанные в ходе описания естественного движения,— понимание движения как *operatio*, процесса актуализации второй потенции,— Фома тем самым распространяет на движение вообще. Двигатель, утверждает он, сообщает движимому *impetus* (порыв, стремление), причем движимому как естественным, так и насильственным движением. Рассмотрим случай, когда мяч отскакивает от стены. Чем он движим? Не стеной, считает Фома. «Ибо стена не сообщает ему какого-либо стремления (*impetus*). Скорее в силу прежнего остаточного стремления он отскакивает, двигаясь противоположным движением. И подобным образом тот, кто разрушает колонну, не сообщает поддерживаемому ею весу стремления (*impetus*) или склонности двигаться вниз. Ибо этот вес имеет ее от своего первого производителя (*generans*), сообщающего ему форму, которой сопутствует такая склонность» [151, 271].

Здесь, конечно, термин «импетус» не употребляется в том техническом смысле запечатленной силы или способности, как позднее в теории импетуса. Так и не могло быть, потому что, как мы увидим ниже, Фома Аквинский был решительным противником объяснения метательного движения с помощью импетус-гипотезы. Использование этого слова указывает скорее на особое интуитивное представление о механизме движения. Развертывание стремления — таков универсальный механизм движения, как он видится Фоме Аквинскому.

Различие между Аверроэсом и Фомой Аквинским в решении вопроса о двигателе в естественном движении сводится к следующему. Оба утверждают, что тело от производящего начала получает форму, а при ней и некое стремление (собственную акциденцию, согласно Аверроэсу, или вторую потенцию, согласно Фоме). Но акценты ими расставляются по-разному: по Аверроэсу, форма принимает функцию двигателя, тогда как Фома Аквинский не приписывает последнюю ни форме, ни

второй потенции, оставляя ее за первым производящим началом. А это влечет совершенно иное решение вопроса о сопротивлении движению.

3.12. Проблема сопротивления в естественном движении

Проблема «двигатель—движимое» непосредственно связана с вопросом о сопротивлении. Если имеются обособленные двигатель и движимое, находящиеся в непосредственном контакте (такова ситуация во всех случаях насильственного движения, за исключением метательного), то движимое своим противодействием создает необходимое сопротивление, к которому может добавляться также и сопротивление внешней среды, не входящее в принципе в число обязательных условий движения. Если же двигатель и движимое не столь очевидны (это имеет место в случае «самодвижных» тел), то обоснование возможности движения требует указать источник сопротивления, исключающего мгновенность перемещения и гарантирующего его постепенность. Аверроэс и Фома Аквинский предложили разные варианты решений.

Аверроэс, усматривающий в самом естественно движущемся теле скорее двигатель, а не движимое, вынужден выдвигать безусловное требование внешнего сопротивления. Что касается Фомы, то в его концепции переход от потенции к акту в естественном движении осуществляется не только без участия внешнего двигателя—для него не требуется и сопротивление. Отпадает необходимость в сопротивлении, обеспечивающем контакт между двигателем и движимым. Но и Фома Аквинский, оставаясь строго в рамках аристотелизма, должен был все же искать непосредственную причину того, почему естественное движение не мгновенно при отсутствии сопротивления внешней среды. Его решение лежит в другой плоскости.

Рассматривая аргументы Аверроэса против Аверроэса, он становится на сторону последнего. «Возникают известные трудности против мнения Аристотеля,—пишет Фома в комментарии к „Физике“.—Прежде всего, если движение происходит в пустоте, то, по-видимому, не следует, что оно не находится ни в каком отношении

по скорости к движению, происходящему в наполненной среде. Действительно, любое движение имеет определенную скорость, [возникающую] из отношения движущей силы к движимому, даже если бы не было сопротивления. Это явствует и из примера, и из причины. Примером является движение небесных тел, которому ничто не препятствует, и все же небесные тела имеют определенную скорость в определенное время.

Относительно причины дело обстоит так. Поскольку существует предыдущая и последующая часть в величине, проходимой при движении, то мы понимаем также, что и в самом движении существуют предыдущее и последующее. Отсюда следует, что движение проходит место в определенное время. Однако справедливо, что ввиду некоторого препятствия (или сопротивляющейся среды) нечто может быть отнято от этой скорости» [159, 186].

Надо отметить, что по сравнению с Авемпасом, который опирается только на пример действительно имеющего место, по его мнению, движения без сопротивления, т. е. движения небесных сфер, Аквинат вводит, кроме того, и аргумент по существу. Он снимает динамические возражения против движения тела в пустоте, апеллируя к кинематическому представлению о присущей самому движению внутренней последовательности моментов. Последовательность эта, в силу которой движение оказывается не мгновенным, определяется величиной проходимого места, поскольку в ней есть предыдущая и последующая части. Фактически здесь идет речь о пространстве, т. е. месте, независимом от материальных наполнителей⁶.

⁶ Подобный аргумент упоминает и Альберт Саксонский в своих «Вопросах» к «Физике» («Вопросы» Альберта Саксонского к «Физике» Аристотеля (*Quaestiones et decisiones physikales insignnium virorum: Alberti de Saksonia in octo libros De celo et mundo... recognise rursus et emendate summa accuracionis... magistri Georgii Lokert. Paris. 1518*) цит. по [151]) под названием: «несовместимость концов» (*incompossibilitas terminorum*), или «расстояние между концами» (*distantia terminorum*). Вот как он описывает этот род сопротивления: «Существует представление, что если бы не было сопротивления среды, но можно было бы вообразить пустоту, то простое тяжелое тело... опускалось бы в ней последовательно и с конечной скоростью, потому что невозможно, чтобы оно было одновременно в конце, из которого, и в конце, к которому оно движется. А так как это невозможно, то необ-

Концепция движения Фомы Аквинского сыграла свою роль в формировании ряда важных, с точки зрения последующего развития физики, представлений и понятий. Наряду с идеей пространства в ней была сформулирована мысль о движущей способности, передаваемой телу либо в момент его возникновения, либо от одного тела к другому,— одно из ключевых понятий на пути формирования представления об инерциальном движении. Но об этом речь пойдет в 3.3.

Следует отметить, что допущение постепенности при прохождении определенной непрерывной величины, даже когда тело движется в пустоте, начинает играть в средневековой физике роль постулата, который приходит на смену аристотелевскому представлению о мгновенном характере перемещения (т. е. мгновенном прохождении величины), если нет сопротивления. Анализ контекста, внутри которого в европейской науке формируется понятие пространства,—цитированное выше высказывание Фомы Аквинского, равно как и аргумент, упомянутый Альбертом Саксонским, прямо указывают на круг проблем, вызвавших к жизни интуицию пространства,—позволяет выдвинуть тезис о том, что идея «пустого» пространства, т. е. мысль о физической реальности пространства евклидовой геометрии, явилась результатом изменения взгляда на движение, когда на первый план выходит процесс последовательного его осуществления, в отличие от характерного для античной традиции схватывания прежде всего его начального и конечного пункта. Достаточно было допустить, что для движущегося тела невозможно быть «одновременно в конце, из которого (а quo), и в конце, к которому (ad quem) [оно движется]», чтобы наличие измерений, т. е. величины, абстрагированной от материального тела, стало, по сути дела, единственным условием, необходимым для движения тела. Это усло-

ходимо, чтобы оно двигалось последовательно от конца, из которого оно движется, к концу, к которому оно движется, так что несовместимость нахождения одновременно в различных местах служит причиной конечной скорости движения простых тяжелых и легких тел» [151, 273]. Очевидно, что здесь мы опять встречаемся с идеей пространства. Функцию сопротивления выполняет в данном случае некая непрерывная величина, которая преодолевается движущимся телом не сразу, а последовательно.

вие, выраженное в наглядном образе, и есть представление о пустом пространстве.

В средневековой физике был предложен еще один способ объяснения постепенности естественного движения без апелляции к внешней среде. Это — гипотеза о внутреннем сопротивлении тел. Средневековые физики подразделяли движущиеся тела на два типа: простые (т. е. элементы) и смешанные, или составные; под последними подразумевались не просто смеси элементов, а что-то наподобие химических соединений в современном смысле слова. Только смешанные тела и их движения полагались чувственно воспринимаемыми. Поэтому движению смешанных тел соответствует наблюдаемое в опыте движение, тогда как движение простых тел — чисто теоретическая конструкция. Однако в средневековой физике и то и другое движения рассматриваются абстрактно, без всякой апелляции к опыту.

Принадлежность смешанного тела к тяжелым или легким телам Аристотель устанавливал по преобладающему элементу в смеси, а тот элемент, который составлял меньшую долю, не принимал в расчет при анализе движения. В средневековой же физике противоположное стремление этого, составляющего меньшую долю в смеси, элемента истолковывалось как внутреннее сопротивление при движении смешанного тела.

«Если есть некоторое тело,— пишет Альберт Саксонский в «Вопросах» к «Физике»,— имеющее четыре степени тяжести и две степени легкости, то когда это тело будет опускаться, две степени легкости будут сопротивляться четырем степеням тяжести, так как они стремятся к противоположному движению, именно вверх» [151, 272]⁷. Приводя данный пример сопротивления, Альберт Саксонский говорит о том, что обычно называлось внутренним сопротивлением смешанных тел. Представление о внутреннем сопротивлении сложных тел, зафиксированное в этом высказывании Альберта, было в XIV в. общепринятым. В подтверждение можно

⁷ Используемые здесь количественные характеристики тяжести и легкости Альберт Саксонский вводит, опираясь на общераспространенное в XIV в. учение о широте форм. Заметим, что использование такого рода количественных характеристик не означало апелляции к реальному измерению, а значит, и к опыту. Учение о широте форм будет рассмотрено ниже.

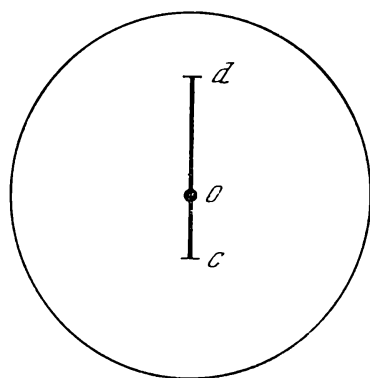
сослаться, например, на Фому Браввардина, известного оксфордского схоласта XIV в., который в своем трактате «О пропорциях скоростей в движениях» оперирует понятием внутреннего сопротивления смешанных тяжелых тел как общеизвестным.

Видимо, по аналогии с ним было предложено понятие внутреннего сопротивления простых тел для обоснования возможности их движения в пустоте. Правда, аналогия здесь весьма поверхностная, поскольку та модель, которая объясняет внутреннее сопротивление смешанных тел, неприменима к элементам. Поэтому предпринимались попытки ввести понятие внутреннего сопротивления, применимое к движению простых тел. Альберт Саксонский, например, приводит такой вариант: ограничение скорости при движении простых тел в пустоте достигается за счет того, что «всякое природное действующее начало имеет конечную способность», т. е., пользуясь языком современной физики, обладает не бесконечной мощностью. Поэтому «простое тяжелое тело, помещенное в пустоте, двигалось бы в ней не мгновенно, а последовательно, в силу ограничения и конечности движущей способности» [151, 273].

Правда, сам Альберт — противник наличия внутреннего сопротивления у простых тел и потому возражает против такого способа его обоснования. Он доказывает общее утверждение об отсутствии внутреннего сопротивления при движении простых тел, т. е. об отсутствии внутренней причины, позволяющей ограничить скорость тела. Его доказательство состоит в приведении к абсурду противоположного суждения с помощью следующего силлогизма. Большая посылка: простое тяжелое (или легкое) тело имеет внутреннее сопротивление, представляющее собой ограничение движущей способности. Меньшая посылка: всякое препятствие при движении этого тела устранено. Из этих посылок, утверждает Альберт, следует заключение: простое тяжелое тело не будет двигаться к своему естественному месту, где его середина совпадает с центром мира. Поскольку это заключение противоречит известному и никем не оспариваемому положению физики Аристотеля, то оно ложно. Следовательно, одна из посылок ложна. Но меньшая посылка, очевидно, истинна. Значит, ложной является большая посылка.

Заслуживает внимания рассуждение Альберта, показывающее, что заключение логически следует из посылок. Суть его такова. Пусть a — однородное простое тело; пусть его тяжесть, которая и есть движущая сила, равна 6, а полное ограничение (т. е. внутреннее сопротивление тела a) равно 3^8 .

Пусть a опускается, пока на треть не окажется ниже центра мира; эту часть Альберт обозначает буквой c , а остальные две трети, расположенные выше центра мира, — буквой d . Часть c будет стремиться в противоположную по отношению к d сторону (для c «падать» — значит двигаться вверх). Тяжесть, или движущая сила c , равна 2 (6, деленное на 3), а тяжесть d — 4. В ту же сторону, что и тяжесть c , будет действовать сопротивление, равное 3. Значит, общее сопротивление движению d будет складываться из 2 (тяжести c) и 3 (полного ограничения), составляя в итоге 5. Поскольку 4 (движущая сила d) не может одолеть сопротивления 5, то отсюда следует, что a не будет опускаться дальше, и его центр тяжести не совпадет с центром мира (см.: [151, 273]) (см. рисунок).



o — центр мира

Ход рассуждения Альберта Саксонского позволяет расшифровать смысл, вкладываемый средневековыми авторами в понятие внутреннего сопротивления. Оно мыслилось, насколько можно судить, аналогично свойству легкости или тяжести, т. е. считалось постоянным признаком тела, проявляющимся во время движения, независимо от того, с какой именно скоростью движет-

⁸ Альберт не уточняет, в каких единицах должны измеряться тяжесть и сопротивление, ибо самой проблемы измерения физических величин для него, равно как и для других представителей средневековой физики, не существовало, так как не ощущалось потребности в эмпирической интерпретации абстрактно-математических соотношений. О своеобразии «количественных» оценок и методов, применявшихся в средневековой физике, более подробно будет сказано в главе об интенсии и ремиссии качеств.

ся тело и остается ли его скорость постоянной. Как легкость или тяжесть тела были причиной его движения вверх или вниз, так и внутреннее сопротивление осознавалось в качестве причины ограничения скорости тела.

Сторонники концепции внутреннего сопротивления, чтобы избежать нежелательного вывода о мгновенности естественного движения, коль скоро оно происходит в среде без сопротивления, присоединяют к аристотелевской доктрине «причин движения» нечто вроде учения о «причинах замедления». Очевидно, столь «традиционалистское» решение проблемы не вело и не могло вести к существенному переосмыслению аристотелевского учения о движении.

Но все же концепция внутреннего сопротивления не оказалась совершенно бесплодной, если оценивать ее с точки зрения вклада в последующее развитие физики. От нее берет начало представление об инерции, сопротивлении, оказываемом телом,— не двигателю, а попытке привести его в движение; в этом именно смысле Кеплер впоследствии употребил термин *inertia*. И хотя этот смысл не совпадает с окончательной трактовкой этого термина в механике нового времени, он тем не менее был одним из этапов в формировании последней.

Приведенное здесь рассуждение Альберта Саксонского интересно еще и в том отношении, что дает представление о стандартных методах аргументации в позднесхоластической натурфилософии. Мы уже упоминали о том, что одной из самых характерных черт науки XIV в. было стремление ученых к изобретению всевозможных гипотез, какими бы маловероятными они ни казались. Не было исключением в этом отношении и Альберт Саксонский: отвергая существование пустоты, он тем не менее конструирует задачи на движение простых тяжелых тел в пустоте, придумывая способы, позволяющие избежать мгновенности перемещения. Один из них аналогичен механизму, анализируемому в только что разобранном доказательстве, но без ссылки на внутреннее сопротивление. «Допустим,— пишет Альберт,— что все внутри вогнутой (поверхности) лунной орбиты было бы уничтожено, кроме небольшого однородного тяжелого тела в 1 фут, одна четверть которого находится по одну сторону от середины мира,

а остальное — по другую сторону. Тогда это тяжелое тело двигалось бы, пока его середина не стала бы серединой мира, и в течение всего движения его меньшая часть, находящаяся по одну сторону от центра мира, сопротивлялась бы остальному» [151, 337]. Последовательность движения обеспечивается здесь особым положением тяжелого тела, — по обе стороны от центра мира, — в результате чего его части «падают» в противоположных направлениях, что и создает сопротивление при движении.

Другой способ состоит в использовании принципа рычага. «Подобным образом, если бы некие весы были подвешены в пустоте, больший вес, даже если бы это было тяжелое простое тело, опускался бы последовательно. Это очевидно, ибо хотя оно не имело бы ни внутреннего сопротивления, ни внешнего сопротивления в виде среды, оно все же имело бы внешнее сопротивление (в виде) противовеса» [там же].

Рассматривая, какой характер носило бы движение простых тел, Альберт Саксонский доказывает, что простое тяжелое тело опускалось бы в пустоте, т. е. без сопротивления, бесконечно быстро. Он доказывает также, что сколь угодно малая движущая способность может привести в движение простое тяжелое тело, покоящееся в пустоте, поскольку сопротивление равно его тяжести. «Когда весы подвешены в пустоте и [к ним] прикреплены два равных веса, любое тяжелое тело, сколь угодно малое, может быть добавлено к одному [из них] и вызвать его опускание. Основание для этого то, что любой избыток достаточен, чтобы произвести движение» [151, 341].

Анализ такого рода гипотетических случаев движения тела в пустоте был, по-видимому, необходимым подготовительным этапом для создания галилеевской механики. Достаточно вспомнить, что путь, которым Галилей шел к открытию законов движения, пролегал через исследование законов равновесия. В частности, в своей «Механике» он ссылается на положение, которым пользуется и Альберт Саксонский, что при отсутствии внешнего сопротивления сколь угодно малое прибавление к весу тела, подвешенное на одном плече находящегося в равновесии рычага, может произвести движение (см.: [21]).

3.2. Динамические принципы насильственного движения. Теория импетуса

3.21. Анализ движения брошенного тела

В XIV в. знаменитый профессор Парижского университета Жан Буридан формулирует гипотезу, позволяющую объяснить две очень важные проблемы средневековой механики: движение брошенного вверх тела и ускоренное падение тяжелого тела.

В вопросе 12 к восьмой книге «Физики» Аристотеля⁹ Буридан обсуждает, «действительно ли брошенное тело, после того, как оно оставлено рукой бросившего, движимо воздухом, или чем оно движимо» [82, 532]. Аристотелево объяснение, состоящее в том, что окружающий воздух, приведенный в движение рукой во время броска, продолжает еще какое-то время подталкивать брошенное тело, не удовлетворяет Буридана. Воздух не может быть промежуточным двигателем, он скорее оказывает сопротивление движению, так как движущееся тело вынуждено расталкивать, рассекать его; кроме того, если допустить его в качестве посредствующего двигателя, то возникает следующее затруднение: что приводит в движение сам воздух в отсутствие движущей руки, почему то, что невозможно для камня, возможно для воздуха?

Отвергая суждения Аристотеля по этому вопросу, Буридан апеллирует к опыту. По его мнению, посредствующим движением воздуха нельзя объяснить целый ряд явлений, встречающихся на практике. Например, необъяснимо движение гончарного круга: его раскручивают, толкая рукой, но он еще долго продолжает двигаться, и вот это движение без явного двигателя нельзя объяснить посредством воздуха. Необъяснимо также и последующее движение корабля, который тянули и перестали тянуть, а он продолжает двигаться. Если бы воздух двигал его, толкая сзади, то это движение воздуха было бы вроде попутного ветра, подгоняющего корабль. Однако находящиеся на корабле могут, напротив, заметить в этом случае встречный ветер, конечно,

⁹ «Вопросы» Буридана к «Физике» Аристотеля (*Acutissimi philosophi reverendi Magistri Johannis Buridani subtilissime questiones super octo physicorum libros Aristotelis...* Paris, 1509) цит. по [82].

если погода сама по себе безветренна, что и подтверждает, что воздух участвует в движении не как двигатель, а как сопротивление. И еще такое наблюдение указывает на несостоятельность аристотелева решения проблемы. Если бы Аристотель был прав, то отсюда следовало бы, рассуждает Буридан, «что ты бросил бы перо дальше камня, и что менее тяжелое дальше, чем более тяжелое, при равных величинах и объемах. Опыт показывает, что это неверно» [82, 534].

Взамен отвергнутого им объяснения Буридан предлагает свое, основывающееся на допущении того, что первоначальный двигатель, например рука, приводя тело в движение, сообщает ему также некий «импетус» (*impetus* — напор, сила, стремление, как бы способность к движению)¹⁰, который и движет тело затем в отсутствие первоначального двигателя. Вот как формулирует это допущение Буридан: «Мы можем и должны сказать, что в камне или другом брошенном теле существует нечто запечатленное, представляющее собой движущую способность (*virtus motiva*) данного тела. Это, очевидно, лучше, чем прибегать к утверждению, что воздух продолжает двигать брошенное тело. Представляется, что воздух скорее сопротивляется. Поэтому, я полагаю, следует сказать, что двигатель, двигая тело, запечатлевает (*imprimit*) в нем некоторый импетус или некую движущую силу (*vis motiva*)... действующую в направлении, в котором двигатель двигал мобиль, либо вверх, либо вниз, либо горизонтально, либо по кругу. И чем быстрее двигатель движет мобиль, тем более сильный импетус он запечатлевает в нем. Именно посредством этого импетуса движим камень после того, как перестает двигать бросающий. Но этот импетус непрерывно ослабевает за счет сопротивления воздуха и тяжести камня, которая склоняет камень в направлении, противном тому, куда его естественно двигал бы импетус. Таким образом, движение камня непрерывно

¹⁰ Очевидно, русские слова «стремительность» и «напор» довольно хорошо передают смысл латинского термина *impetus*. Я. Г. Дорфман использовал русское слово «напор» для передачи этого термина: «...Движитель, приводя в движение перемещающееся тело, внедряет в него определенный напор или некую (присущую) перемещающему телу двигательную силу...» [27, 103]. Однако слово «импетус» уже прижилось в нашей литературе и вполне может быть оставлено без перевода, в русской транслитерации.

становится все медленнее, и наконец этот импульс настолько уменьшается или претерпевает такой ущерб, что тяжесть камня получает над ним превосходство и движет камень вниз к его естественному месту» [82, 534—535].

Такое объяснение движения брошенного тела подкупает своей простотой, самоочевидностью. В движущемся теле наличествует некая способность, скрытая сила, которую Буридан и другие авторы называют импульсом. Этот импульс очень похож на импульс в новой механике. Оба они пропорциональны скорости: чем большую скорость имеет тело, тем больше импульс (или импульс). Можно сказать также, правда с известной натяжкой, что оба пропорциональны массе,— с натяжкой потому, что понятия массы, собственно говоря, у Буридана нет; однако он прямо формулирует зависимость импульса от количества материи. Последнее понятие, несомненно, предваряло понятие инертной массы и сыграло свою роль в его формировании (см.: [26, 45—65]). «Если кто спросит,— пишет Буридан,— почему я бросаю камень дальше, чем перо, а железо или свинец [я могу] рукой закинуть дальше, чем такой же кусок дерева, то я отвечаю: причина этого в том, что принятие всех форм и естественных расположений происходит в материи и ею обусловлено. Следовательно, чем больше материи, тем больший импульс может приобрести тело и тем большей интенсивности. В плотном и тяжелом теле, при равенстве всего остального, больше первой материи, чем в разреженном и легком теле: Следовательно, плотное и тяжелое тело получает больший и более интенсивный импульс» [82, 535].

Итак, импульс пропорционален скорости движения и количеству материи тела. Сам по себе он постоянен: получив импульс, тело будет двигаться в среде без сопротивления с постоянной скоростью сколь угодно долго, и лишь под действием сопротивления внешней среды импульс постепенно будет рассеиваться и исчезать.

3.22. Импульс и закон инерции

Нет ничего удивительного, что в учении об импульсе, развитом в XIV в. в Парижской школе, историки науки увидели предвосхищение аналогичных концепций, раз-

витых в механике нового времени. П. Дюэм, который первым принялся за разработку нетронутых пластов средневековой физики и механики, сразу обратил внимание на параллели между физическими учениями схоластов XIII—XIV вв. и механикой XVII в., в том числе между учением об импетусе у Буридана и принятым в механике нового времени законом инерции.

Можно ли, однако, заключить из этих параллелей, что механика нового времени явилась результатом последовательного развития идей, первоначально сформулированных средневековой физикой? Оказалось, что ответить на этот вопрос не так уж просто.

Мысль, что работы в этой области парижских номиналистов XIV в., вошедшие затем в университетские курсы, могли стать известны Галилею и через его творчество оказать влияние на формирование классической механики, весьма правдоподобна. Знакомство Галилея с учением об импетусе, независимо от того, из каких источников непосредственно черпал он свои сведения, явствует из его ранней работы «О движении» (*De motu*). Но что положения этого учения могли оказать влияние на собственные идеи Галилея, легшие в основание новой механики, это отнюдь не очевидно.

В работах видного французского историка науки А. Койре, посвященных истории формирования основных понятий механики XVII в., очень обстоятельно разобран, в частности, вопрос о том, насколько правомерна аналогия между развитым в XIV в. учением об импетусе и принципом инерции, который, хотя прямо и не сформулирован Галилеем, тем не менее лежит в основании его механики.

Как ни парадоксально это звучит, но радикальное отличие учения о движении, основанного на законе инерции, от средневекового учения об импетусе лучше всего усматривается как раз в том пункте, где более всего бросается в глаза их сходство. При отсутствии внешнего сопротивления, т. е. в предполагаемой пустоте, движение, вызываемое импетусом, не будет иметь конца; то же самое и в случае инерциального движения. Но ведь в том-то и дело, что средневековая физика предполагает наличие импетуса, т. е. причины, *поддерживающей* движение в пустоте, тогда как закон инерции утверждает, что такое движение продолжается

само, причина же (сила) необходима лишь для того, чтобы произвести изменение движения. И движение с постоянной скоростью, и покой в механике нового времени — равно естественные состояния тела, тогда как в средневековой физике лишь состояние покоя выделено как «естественное», т. е. не требующее для своего поддержания никакой причины. Инерциальное движение является не следствием некоего импетуса или импульса, а, наоборот, причиной наличия импульса у движущегося тела, причем импульса, определенного так же, как импетус у Буридана. Разница в том, что определяет и что является определяемым.

Такое же, по сути дела, смысловое различие между средневековым учением об импетусе и механикой нового времени констатирует и А. Майер. Анализируя в своей работе «Метафизические основания позднесcholастической натурфилософии» дискуссии XIII—XIV вв., в которых вырабатывались понятия для осмысления силовой и энергетической характеристик двигателя, она указывает на наличие в буридановом понятии импетуса предметного содержания, аналогичного «кинетической энергии» позднейшей физики. Но существует и фундаментальное отличие. «Кинетическая энергия современной механики есть *следствие* движения, которое сохраняется само собой, без воздействия внешней силы, а импетус у схоластов есть *причина motu separatu...*» [128, 268].

В трудах историков науки детально прослежена предыстория учения об импетусе. В сочинении «Физический мир поздней античности» С. Самбурского [148] разобрана критика аристотелевского объяснения движения брошенного тела у комментатора VI в. Иоанна Филопона, который, как мы увидим ниже, предложил собственное объяснение, опираясь на идею запечатленной способности, очень сходную с гипотезой Буридана об импетусе. Анализ аналогичных идей у арабских мыслителей дан в статьях С. Пинеса [143; 144; 134, 442—468], эти вопросы рассмотрены и в книге М. М. Рожанской «Механика на средневековом Востоке» [53]. В фундаментальном исследовании М. Кладжета «Наука механики в средние века» [82] прослежена вся история средневековой идеи запечатленной способности от Филопона до Буридана и даже до Галилея.

Однако повествуя о том, как формировалось понятие импетуса, никто из историков науки, насколько нам известно, не задался вопросом, который напрашивается сам собой. Если, как утверждает А. Койре, аристотелевская физика опровергается таким обыденным, ежедневно повторяющимся фактом, как бросание тел¹¹, то почему, несмотря на то что критики, начиная с Иоанна Филопона, отмечали это и предлагали пути для удовлетворительного решения, аристотелевская физика тем не менее находила себе сторонников и защитников, среди которых такие проницательные мыслители, как Фома Аквинский, и такие приверженцы опытного знания, как Роджер Бэкон? Этот вопрос, на наш взгляд, заслуживает специального рассмотрения, но чтобы на него ответить, необходимо более детально ознакомиться с историей формирования «импетус-гипотезы».

3.23. Первая формулировка «импетус-гипотезы»

Впервые понятие-аналог импетуса было выдвинуто греческим астрономом Гиппархом (II в. до н. э.). Рассматривая движение тяжелого тела, брошенного вертикально вверх, он объяснял его следующим образом. От бросающего телу передается запас «бросающей силы», которая противодействует тяжести (стремлению тела к естественному месту). Пока «бросающая сила» превосходит тяжесть, тело движется замедленно вверх, останавливается, когда они равны, и начинает двигаться ускоренно вниз,—тяжесть больше бросающей силы,—достигая максимальной скорости у своего естественного места, когда весь запас противодействующей силы уже истрачен. Наличие подобного рода силы, способной противодействовать естественному движению, Гиппарх предполагал во всех телах, находящихся не в своем естественном месте, хотя в них эта сила выступала в качестве потенциальной.

¹¹ В статье «Галилей и Платон» Койре пишет: «Таким образом, аристотелианская физика представляет собой превосходную, совершенно связную теорию, которая, по правде сказать, имеет один-единственный изъян (помимо того, что ложна): то, что она противоречит ежедневной практике, практике бросания» [115, 261].

В VI в. христианский комментатор Аристотеля Иоанн Филопон предложил объяснять движение брошенного тела, точнее, возможность продолжения этого движения, когда тело отделяется от двигателя, посредством некоей запечатленной в движимом теле «бестелесной движущей способности». Но вплоть до Буридана господствующим в физике средневековья продолжало оставаться аристотелевское решение проблемы. Рассмотрим его более подробно.

Двигатель, приводя в движение тело, приводит в движение и соседний с ним воздух. В воздухе же, в силу того что он есть сплошная среда, движение распространяется подобно волне на воде: ближайший к двигателю воздух приводит в движение соседний и т. д. Когда движущееся тело утрачивает контакт с двигателем, его движение поддерживается этим движущимся, как бы слой за слоем, воздухом, который и является в этом случае двигателем. Принятие воздуха в качестве промежуточного двигателя, подталкивающего тело, необходимо Аристотелю потому, что насильственное движение (а именно таким всегда является метательное движение) требует непосредственного контакта двигателя и движимого, насильственное движение невозможно без такого прямого контакта. Но функционировать такого рода промежуточный двигатель может, очевидно, только в условиях сплошного, непрерывного космоса. Об этой исходной предпосылке аристотелевского учения о движении — представлении о сплошном космосе — нельзя забывать и в том случае, когда анализируется вторая модель движения брошенного тела, обсуждаемая в «Физике», которая основана на механизме антиперистасиса (обратного, или взаимного, кругового давления, в переводе на русский язык)¹².

Среди аристотелевских объяснений движения бро-

¹² Вот как описывает это явление И. Д. Рожанский в примечаниях к «Физике» Аристотеля. «Взаимное круговое давление — *antiperistasis* — происходит, по мнению Аристотеля, в воздухе или воде, когда движущееся тело толкает находящуюся перед ним среду, и этот толчок, распространяясь как бы по кругу, в конце концов возвращается к исходному телу, но уже с обратной стороны. С помощью такого кругового движения Аристотель считал возможным объяснить полет брошенного тела, когда оно продолжает двигаться в воздухе, уже не находясь в соприкосновении с агентом, вызвавшим его движение» [7, 3, 567].

шенного тела механизм антиперистасиса вызвал самые резкие возражения. Иоанн Филопон по этому поводу писал: «Предположим, что... воздух, толкаемый вперед стрелой, оказывается в тылу стрелы и, таким образом, толкает ее сзади. Если принять это, то трудно было бы сказать (поскольку, видимо, нет никакой встречной силы), что же заставляет воздух, когда он вытолкнут вперед, двигаться назад, т. е. по сторонам стрелы, и, достигши тыльной стороны стрелы, еще раз обернуться и толкать стрелу вперед... Такой взгляд совершенно не заслуживает доверия и граничит с фантастическим» [82, 508]. Если снять присутствующую в объяснениях Аристотеля апелляцию к непрерывности среды и принять (как это предполагается в цитированном отрывке), что части воздуха — такие же отдельные тела, способные автономно двигаться вперед, назад и т. д., как и, скажем, брошенный камень, то возникает вопрос: если рука может передать движущую силу воздуху, то почему она не может сообщить ее камню? В этом случае камень и воздух равноправны, и естественно допустить, что и камню может быть передана и сохраняться в нем, как и в воздухе, некая движущая сила. Это допущение, собственно говоря, и делает Филопон.

Контакт бросаемого камня с рукой потому и необходим, что именно рука должна передать камню что-то такое, отчего он движется, и что не может быть ему передано через посредничество воздуха. Если бы воздух приводил стрелу в движение, то, по рассуждению Филопона, можно было бы свести контакт к минимуму: «поместить стрелу на палке, как бы на тонкой линии» [82, 509], и затем привести в движение воздух позади нее, тогда должна двигаться и стрела. «Но фактически,— пишет Филопон,— даже если вы поместите стрелу или камень на линии или точке, совершенно не имеющих толщины, и если приведете в движение весь воздух со всей возможной силой, брошенное тело не продвинется даже на расстояние одного локтя» [там же]. Значит, рука передает некую движущую способность камню. Для этой передачи и нужен контакт. Таким образом, двигатель, который движет камень в продолжение всего времени движения, остается в нем самом. И Филопон решительно заключает: «Необходимо принять, что некая бестелесная движущая сила сообщается

бросающим брошенному телу, и что воздух, пришедший в движение, либо не вносит вовсе никакого вклада, либо очень малый в движение брошенного тела» [82, 509—510].

Однако Филопон воюет, по сути дела, не с аристотелевским объяснением: последнее исходит из постулата непрерывности космоса, и механизм его совсем иной, чем это представляется Филопону. В сплошной среде всякий толчок — проявление известного стремления или силы — порождает, точнее, должен был бы породить, уплотнение среды, с одной стороны, и пустой промежуток — с другой, что недопустимо. Для предотвращения этого и включается механизм обратного кругового давления, устремляющий окружающее вещество из мест, где оно более сжато, в места, где более разрежено, а в конечном счете в место, только что оставленное в результате толчка и в котором могла бы возникнуть пустота. Стремительное движение воздуха в освобождающееся место и порождает то усилие, которое необходимо, чтобы подталкивать стрелу.

Таким образом, объяснение через антиперистасис, содержащееся в «Физике» Аристотеля, не выглядит столь уж нелепым, как это представлялось Филопону; оно вполне согласуется с фундаментальным постулатом о сплошности космоса, лежащим в основе теоретического рассмотрения движения, и вытекающим из него запретом пустоты¹³. Возражения Филопона демонстрируют прежде всего тот факт, что интуиция сплошного космоса в процессе развития аристотелианской физики все более отходит на задний план, уступая место другому моменту его системы: представлению о мире, состоящем из отдельных вещей. Филопон рассматривает части непрерывной, по Аристотелю, среды как отдельные тела-вещи; он готов даже отказаться от запрета пустоты, связанного с требованием непрерывности космоса и его движения. Вследствие этого существенные

¹³ Обычно недооценивается сила этого постулата, а ведь он, по сути дела, равносильен утверждению о непрерывности пространства, которое принимает физика нового времени; по тому, как трудно допустить и представить себе, что некое явление предполагает разрыв пространства, перерыв, пробел в нем, можно судить о значении соответствующего, в известном смысле, постулата о сплошности космоса.

акценты картины мира, созданной в рамках аристотелианской физики, оказались смещенными. Аристотелевская теория метательного движения уже не соответствовала новому видению мира. Это и побудило Филопона выдвинуть свою гипотезу.

3.24. Дискуссии XIII—XIV вв. о «запечатленной способности»

В XIII—XIV вв. в схоластике разворачивается обсуждение способов передачи действия от двигателя к движимому в метательном движении. Мнения, высказанные в ходе этой дискуссии, были весьма различны. Однако при всем их различии сама идея о возможности передать другому некую способность к движению и оставить ее после себя, идея «запечатленной способности», к этому времени становится общераспространенной. Не только сторонники «импетус-гипотезы», но и ее противники, более строго придерживающиеся аристотелева учения, формулируют свои утверждения, по их мнению, вполне аристотелевские по содержанию, в терминах «запечатленных сил», что естественно, когда всякое движение моделируется по типу насильственного движения. В этом отношении характерно суждение крупнейшего аристотелика XIII в. Фомы Аквинского. Он не считает, что двигатель может передать некую движущую способность брошенному телу. Последнему от двигателя передается только движение и только при условии непосредственного контакта. Для объяснения дальнейшего движения он, как и Аристотель¹⁴, допускает посредствующее воздействие воздуха. «Когда насильственный двигатель прекращает [действие], воздух, движимый им, толкает дальше камень, а также и тот воздух, который соприкасается с ним, а этот [последний] движет камень [еще] дальше, и так происходит, пока длится запечатленный нажим (*impressio*) первого насильственного двигателя» [160, 252]. Именно благодаря способности сохранять в себе действие первоначального двигателя воздух является «необходимым инструментом насильственного движения». Он наиболее пригоден для выполнения такой функции, поскольку,

¹⁴ См.: Аристотель. «О небе», 301в 22—29 [7, 3, 349].

как пишет Аквинат, «воздух по природе и легкий и тяжелый... Воздух более податлив к такой передаче — и поскольку он более тонок (*subtilior*) и поскольку он в известном смысле легкий» [там же]. Поэтому под нажимом он движется быстрее, чем камень.

В исходном рассуждении Аристотеля в трактате «О небе» акцентировались два момента: во-первых, наличие контакта между движущей силой и движимым (речь идет о насильственном движении), при этом воздух как посредник гарантирует непрерывный контакт во всех случаях, и, во-вторых, требование, чтобы «контактное» тело не вносило своей лепты во взаимодействие двигателя и движимого, т. е. не противодействовало ни силе, движущей вверх, своей тяжестью, ни силе, движущей вниз, своей легкостью. Это требование для воздуха выполнимо, поскольку он «и тяжел, и легок».

Поскольку Аристотель здесь не дает более подробного объяснения способности воздуха продолжать двигать некое тело в отсутствие двигателя¹⁵, постольку Фома, толкуя ее именно как способность воздуха «запечатлеть» в себе некое действие (в чем он отказывает тяжелым телам), несколько изменяет акценты, выдвигая на первый план тот момент, который связан с обсуждавшейся в то время проблемой запечатленных сил или способностей. По сути дела, теперь вопрос сводится к тому, что считать субъектом, т. е. носителем запечатленной способности: среду или само брошенное тело. Согласно единодушному мнению ученых XIII—XIV вв., Аристотель решал в пользу среды, и одни, как Фома Аквинский, становятся на его сторону, другие видят в этом непоследовательность, а именно: если такую способность можно передать среде, то почему не самому телу? Вот, к примеру, суждение Франциска из Маршии, схоласта начала XIV в.: «...Движение этого рода возникает непосредственно из некоторой остаточной силы

¹⁵ Возможно, здесь имеется в виду, что когда некий двигатель заставляет воздух двигаться, допустим, вверх, то этот двигатель заодно провоцирует наличную у воздуха потенцию к естественному движению вверх. То же самое имеет место в случае движения вниз: ведь воздух и легкий, и тяжелый. А уже это естественное движение, как бы спровоцированное первоначальным насильственным, как раз и может быть ответственно за продолжение движения в отсутствие первоначального двигателя. Этот момент подчеркнут в рассуждениях Фомы Аквинского.

(virtus derelicta), [сообщаемой] первоначальным действием первого двигателя, например, руки... Философ говорит в конце восьмой книги «Физики», что сила такого рода субъективно и формально находится в среде, например, в воздухе или в воде, а не в движущемся теле» [82, 529]. Сам Франциск решительно расходится с этим мнением. «Против этого я выдвигаю аргументы и показываю, что сила такого рода скорее находится в камне или в любом другом тяжелом теле, чем в среде» [там же].

Характер аргументации Франциска очень показателен для того времени. Во-первых, он апеллирует к известному, сформулированному номиналистами принципу экономии. «Было бы бесполезно делать посредством многого то, что можно сделать посредством немногого, — а в данном случае, очевидно, нет нужды полагать что-нибудь еще, кроме движущегося тела или силы, которая в нем, и первоначального двигателя как действующей причины движения; поэтому среда не есть [причина]» [там же]. Во-вторых, он выдвигает в качестве аргумента преимущества гипотезы при объяснении видимых явлений. Этот аргумент, по существу, есть апелляция к опыту, но иная, чем в экспериментальной науке. Здесь не предлагается математически регламентированный, рассчитываемый опыт, результат которого оправдывает одну гипотезу и отвергает другую; здесь в соревновании гипотез верх одерживает та, которая объясняет больше явлений. В этом смысле, очевидно, нельзя предложить опыта, однозначно подтверждающего только одну гипотезу, но зато может быть указан фальсифицирующий пример. Примеры такого рода¹⁶ и выдвигали сторонники гипотезы о запечатленной способности против аристотелева объяснения, в том числе Жан Буридан.

Буридан в поддержку своей импетус-гипотезы предлагает набор «опытной» аргументации. С помощью импетус-гипотезы ему удастся дать естественное объяснение тем феноменам, которые неудовлетворительно,

¹⁶ Необходимо заметить, что эти фальсифицирующие примеры являлись, по большей части, неосуществимыми, хотя и заимствовались из сферы опыта, но были просто мысленными построениями. Для средневековых авторов мысленная очевидность считалась вполне достаточной.

с его точки зрения, описываются Аристотелем. Например, почему тяжелое тело того же объема можно бросать дальше, чем легкое, и остановить его труднее. «Если существует больше материи, то при этом количестве тело может получить больший импетус и более интенсивный (*intensius*). В плотном и тяжелом теле, при равенстве всего остального, больше первой материи, чем в разреженном и легком теле. Следовательно, плотное и тяжелое тело получает больший импетус и более интенсивный» [82, 535]. Понятия интенсии (усиления) и ремиссии (ослабления) в применении к импетусу очень наглядны. При равной тяжести в более плотном теле, т. е. в меньшем объеме, он действует более рассредоточенно, ослабленно (*remisse*). По этим своим параметрам он подобен тяжести, и Буридан использует их эквивалентность при объяснении ускоренного движения вниз тяжелого тела. Другая характеристика импетуса — пропорциональность скорости — позволяет Буридану объяснить тот факт, что разбег при прыжке увеличивает его дальность.

По сути дела, Буридан пользуется импетус-гипотезой для описания различных явлений, связанных с движением по инерции. Он видит возможность объяснить таким образом и бесконечное круговое движение небесных сфер без допущения вспомогательных постоянно действующих двигателей, функции каковых, по принятому в средние века мнению, исполняют некие интеллигенции, будь то ангелы или иные небесные силы. Достаточно принять, что божественное действие, приводящее в движение небесные сферы, ограничивалось первоначальным толчком, ибо полученное ими движение будет затем продолжено за счет приобретенных ими в то же самое время импетусов. Поскольку же эфирные небесные сферы не знают сопротивления своему движению и не имеют склонности ни к какому другому движению, то и импетус, приобретенный ими, не может исчерпаться. Ибо ему не на что расходоваться. А потому движение небесных сфер после первоначального толчка может продолжаться сколь угодно долго.

Важным следствием импетус-теории Буридана, а вместе с тем и примером опытного подтверждения гипотезы является объяснение ускоренного падения тяжелых тел. «Из этой теории явствует также,— пишет

Буридан,— почему естественное движение тяжелого тела вниз непрерывно ускоряется (*continue velocitatur*). Ибо сначала только тяжесть двигала его. Поэтому она двигала медленнее, но двигая, она запечатлела в тяжелом теле импетус. Теперь этот импетус вместе с тяжестью двигает тело. Поэтому движение становится быстрее, а (если суммарно) оно быстрее, то импетус становится более интенсивным. Поэтому, очевидно, движение непрерывно становится быстрее» [82, 535—536]. Это объяснение Буридана опирается на следующие посылки: 1) тяжесть тела, т. е. его стремление к естественному месту, стоит в одном ряду с другими двигателями и может служить источником, откуда тело получает импетус; 2) импетус, в свою очередь, также однороден с другими двигателями, т. е. является и источником движения, и источником для наделения тела еще каким-то импетусом, приращением импетуса. Если тело брошено вверх или в любом другом направлении, бросающая сила сообщит ему импетус, который постепенно расходуется на сопротивление внешней среды, и когда весь импетус истрачен, тело может двигаться только естественным движением. Что касается последнего, например падения тяжелого тела, то тяжесть тела также наделяет его импетусом (как бы «дополнительной тяжестью»), который, добавляясь к тяжести, увеличивает движущую силу. Причем импетус добавляется к силе тяжести не одновременно, а постепенно, параллельно росту скорости: прирост силы вызывает прирост скорости. Любопытно, что в данном случае теория импетуса позволяет сохранить аристотелевский закон, что сила пропорциональна скорости, и при этом объяснить ускоренное падение тел.

Место, занимаемое теорией импетуса в истории физики, определяется двумя моментами. В собственно теоретической сфере физика импетуса выполняла в основном деструктивную роль, все более обнажая неадекватность логико-онтологической концепции Аристотеля целям создания стройной, непротиворечивой теории движения. Но в более широком плане она послужила катализатором в процессе кристаллизации новой системы ценностных ориентиров, пришедших на смену установкам физической доктрины средневековья. Сам факт утверждения понятия движущегося тела

в качестве исходного пункта физической картины мира, несмотря на довольно беспомощную (в теоретическом отношении) формулировку этого понятия, был очень важен для становления идей механики нового времени. Между теорией импетуса и классической механикой нет непосредственной теоретической преемственности. Теория импетуса представляет собой своеобразное ответвление аристотелианской физики, заимствующее из последней весь свой категориальный аппарат, но вносящее существенную дисгармонию в использование ее основных принципов. Сама по себе эта теория никуда не ведет,— это было отмечено А. Койре (см.: [115, 32]) совершенно точно. Но она формирует тот интеллектуальный фон, на котором разворачивается поиск базисных понятий науки нового времени. Теория импетуса вводит в научное сознание последующей эпохи новый взгляд на движение, который резюмируется в образе тела, неотъемлемой характеристикой которого является движение.

Глава 4.

Кинематика: учение об интенсии и ремиссии качеств

Как отмечалось во второй главе, идея последовательности, заключавшая в себе в свернутом виде принципиально иной, по сравнению с аристотелевским учением о сущности, подход к концептуализации явлений окружающего мира, в том числе физических, все глубже входила в сознание средневековых ученых. Попытка ее осмысления в традиционных понятиях аристотелевской метафизики и логики, предпринятая школой Оккама, по существу, привела к выхолащиванию ее содержания. Гораздо более интересную и продуктивную интерпретацию она получает в учении о широте форм, внесшем наиболее оригинальный вклад в разработку проблемы кинематики в средние века.

Поскольку это учение зарождалось на периферии средневековой науки, вдалеке от обсуждений фундамен-

тальных понятий аристотелианской физики, его представители не испытывали необходимости в придирчивом сопоставлении используемых ими концептуальных средств с канонами аристотелизма. Относительно автономное развитие кинематической концепции, опирающейся на разработку новых математических методов, обеспечивалось двумя моментами. С одной стороны, формулировкой основной задачи исследования в терминах изменения качества, т. е. категории, занимающей одно из центральных мест в аристотелевской системе. С другой — отсутствием в физике Аристотеля даже самой постановки проблемы описания процесса качественного изменения. Аристотель, как было показано в 2.2, ограничился признанием того факта, что качество может изменяться и что эта возможность гарантируется существованием материального субстрата. Процессы изменения как особого предмета изучения, со своими специфическими характеристиками, в физике Аристотеля не было.

Именно этот процесс оказывается в центре внимания физики в XIV в. Обращение к его исследованию не рассматривалось средневековыми учеными как «измена» по отношению к основополагающим принципам аристотелизма. Более того, успешное продвижение мысли в неканоническом направлении останавливалось каждый раз, как только возникала необходимость пересмотра концептуальной рамки, задаваемой аристотелизмом.

Учение о широте форм первоначально возникло в средневековой медицине и фармакологии¹. В основе его лежало представление, которое можно зафиксировать по крайней мере уже у Галена², о некоторой области, промежутке, в пределах которого может изменяться качество. От здоровья как такового до крайней степени болезни, за которой следует смерть, можно указать множество состояний разной степени, но уже явной болезни, а также некоторую промежуточную область, где состояние нельзя определенно отнести ни к здоровью, ни к болезни. Характеристика здоровья и болезни на основе учения о четырех жидкостях, или четырех качествах, позволила охарактеризовать область здоровья через равновесие этих качеств: горячего и холодного, сухого и влаж-

¹ Подробное обсуждение вопроса дано в работах [133; 138; 157].

² Об этом пишет В. П. Зубов в статье «Трактат Николая Орема "О конфигурации качеств"» [32, 612—613].

ного. В тех пределах, пока жидкости, или качества, в смеси присутствуют в равной мере, можно говорить о здоровье, избыток любой из них свидетельствует о болезни. Избыток каждого качества может быть в большей или меньшей степени (обычно четвертая степень была наибольшей, обозначая наибольшее отклонение, за которым могла последовать смерть). Эти градации позволяли оценивать степень болезни и выбирать соответствующее лечение. Широта качества при этом понималась как область, охватывающая все степени этого качества, которые имели, как правило, численную характеристику и выражались в градусах. Часто широта задавалась для пары качеств, например теплое—холодное, так что в середине помещается нейтральная точка или промежуток, градусы одного качества возрастают в одном направлении, градусы другого — в другом.

К концу XIII—началу XIV в. понятие широты формы становится общепринятым. Формируется физическое учение об интенсии и ремиссии качеств, где оно приобретает значительно большую терминологическую определенность, чем в медицинской традиции. Соответствующим образом меняется трактовка важнейших категорий средневековой науки — категорий качества и формы. Новая интерпретация была подсказана развитым в теолого-философской литературе учением о степенях совершенства: качество отныне описывается через рядоположность его степеней, а не как замкнутая в себе качественная определенность, эквивалентная форме в аристотелевском смысле. Очень точно этот смысл схвачен в характеристике, которую дают средневековому понятию широты формы американские исследователи Э. Силла и Дж. Мердок, которые отмечают, что наличие широты противоположно неделимости (см.: [138, 232]).

4.1. Общая характеристика мертонской модели движения

Доктрина интенсии и ремиссии форм, разработка которой связана с именами оксфордских схоластов из Мертон-колледжа начала XIV в. Уильяма Хейтсбери, Ричарда Суайнсхеда и Джона Дамблтона, является одной из наиболее ярких страниц в средневековом учении о движении. В сочинениях представителей мертонской школы

новый подход к проблеме качественного изменения, наметившийся в дискуссиях конца XIII—начала XIV в., получает точную математическую формулировку.

В этих работах строится математический аппарат, специально предназначенный для описания движения. Однако, подобно другим математическим построениям, он являл собой априорную, не апеллирующую непосредственно к сфере опыта конструкцию. Своеобразие ее как раз и заключалось в том, что, будучи математической теорией движения, она была в принципе неприменимой к опыту. Она не могла служить для описания каких бы то ни было конкретных физических явлений, так как в ней не вводилось никаких единиц измерения, которые позволяли бы поставить в соответствие теоретическим величинам какие-то опытные данные. На абстрактный характер математических построений мертоновцев, имевших форму вычислений³, указывают многие исследователи. Так, например, А. Майер пишет, что в работах мертоновцев «производились вычисления с произвольными числами, сами по себе верные, но не имеющие никакого контакта с реальностью, а значит и никакого физического содержания» [125, 123]. Исходя из этой, в общем справедливой, оценки, А. Майер приходит к выводу, что идеи, развитые в рамках мертоновской школы, оказали незначительное влияние на становление науки нового времени, так как «не вели к результатам действительного знания» [125, 111]⁴.

Однако представляется, что нельзя оценивать значение той или иной доктрины в развитии научного знания только по наличию конкретных результатов, получаемых либо на ее основе, либо на основе последующих теорий в тех случаях, когда историческая преемственность может быть точно зафиксирована. Какая-либо доктрина может ввести в научный оборот идеи и интуиции, которые, не приводя прямо к определенным значительным результатам, позволяют взглянуть на исследуемую ре-

³ Еще в средние века за этим научным направлением закрепилось название «вычисления» (*calculations*) — термин, зафиксированный в названии сочинения Ричарда Суайнхедда «Книга вычислений» (*Liber calculationum*).

⁴ По-видимому, прав В. С. Широков, указывая, что критическая позиция А. Майер в отношении мертоновских результатов была реакцией на слишком оптимистические оценки П. Дюзма (см.: [66, 61]).

альность под новым углом зрения. Эти идеи и интуиции могут войти в науку в совершенно ином контексте по сравнению с тем, в каком они впервые были явлены, и, может быть, даже без всякой ссылки на доктрины, в которых они впервые были сформулированы. С подобной ситуацией мы и сталкиваемся в случае мертонских калькуляций.

Одну из главных причин повсеместного распространения в средние века аристотелевской модели движения и ее убедительности для средневекового сознания можно видеть в том, что Аристотель разработал ее на основе очень простых и обладающих непосредственной очевидностью интуиций. К ним в первую очередь следует отнести непрерывность и определение движения через полагание двух точек, начальной и конечной (целевое определение). Эта модель не могла иметь конкурирующих до тех пор, пока не были выработаны другие, но столь же простые и убедительные интуиции. Мы попытаемся теперь показать, что мертонцам впервые удалось создать конструктивные схемы движения, принципиально отличные от аристотелевских и, по существу, заложившие фундамент математической физики нового времени.

Круг проблем, анализируемых мертонскими схоластиками, был задан понятиями интенсии и ремиссии. Эти понятия, как отмечалось, уже использовались при описании качественного изменения, но лишь в мертонской школе был найден математический образ, в котором была схвачена и рационально выражена новая исследовательская установка, неявно присутствовавшая в предшествующих дискуссиях о движении.

Самой характерной чертой определения интенсии и ремиссии в разработках мертонской школы является зависимость между величиной градуса и отстоянием его от некоторой точки отсчета. Обычно за точку отсчета принималась нулевая интенсивность («не-градус» — *non-gradu*), которая соответствует полному отсутствию данного качества. Примером может служить следующее определение в трактате «Об интенсии и ремиссии» упомянутой уже «Книги вычислений» Суайнсхеда: «Интенсия определяется отстоянием (*distantia*) от не-градуса, а ремиссия — приближением к не-градусу» [155, 158].

Следует отметить, что широта качества мыслилась

как конечная величина. В этом отношении учение о широте форм не выходит за рамки традиционного аристотелизма, для которого всякое изменение является конечным ввиду предзаданности финальной точки, где оно должно прекратиться. Но в любом конечном отрезке (в том числе и в репрезентирующем широту качества) обе точки — начальная и конечная — являются выделенными, поскольку они определяют отрезок в целом. Сам факт выбора одной из этих точек в качестве главной (точки отсчета) уже является красноречивым свидетельством трансформаций, происшедших с понятием изменения. Когда об изменении судят по двум точкам (начальной и конечной), то оно сразу целиком предстает перед умственным взором исследователя; последний оценивает лишь результат свершившегося (или долженствующего быть) изменения, процесс же изменения выпадает из его поля зрения. Чтобы выразить его, надо найти рациональный аналог того аспекта, который присутствует в процессе и отсутствует в результате изменения, — не одновременную, а поэтапную реализацию изменения, последовательное развертывание его моментов. Самой простой рациональной моделью этого аспекта является процесс счета. Начиная с работ мертонской школы, интуиция счета становится базисной интуицией учения о движении, придя на смену аристотелевским понятиям субстрата и целевой причины. И фиксация единственной (выделенной) точки в изменении (вместо двух) в качестве точки отсчета служит показателем наблюдаемого в то время сдвига.

Этот сдвиг, как и все трансформации, происходившие в средневековой науке, совершался отнюдь не путем отбрасывания традиционных представлений и противопоставления им новых взглядов; старые предпосылки оставались в неприкосновенности, а новые идеи включались в устоявшуюся систему. Идея отсчета величин градусов реализовалась, как уже отмечалось, на конечном отрезке, характеризующем широту изменения качества. Поэтому не только начальный, но и конечный градус мог быть принят за точку отсчета. И действительно, среди вариантов, упоминаемых Суайнсхедом, мы находим такие: «интенсия любого качества определяется приближением к высшему градусу или самому интенсивному градусу его широты; ремиссия — расстоянием от высше-

го градуса»; «интенсия определяется отстоянием от не-градуса, ремиссия — расстоянием от высшего градуса» [155, 158]. Показательны соображения, заставившие Суайнсхеда остановить свой выбор на не-градусе. Исходя из интуитивного представления о зависимости, существующей между величиной градуса на шкале интенсии или ремиссии и величиной, характеризующей степень удаленности (или близости) этого градуса от точки отсчета, Суайнсхед показывает, что если определять интенсию степенью приближения к высшему градусу, то тогда нельзя будет говорить о градусе, менее интенсивном, чем данный, в сколь угодно число раз. В частности, «не существует градуса, в два раза менее интенсивного, чем средний градус широты», поскольку «нет градуса, который отстоит в два раза дальше от высшего градуса, чем средний градус между высшим и не-градусом» [там же], так как вдвое дальше от высшего градуса, чем средний, отстоит не градус, а не-градуc. Поэтому предположение, что величина интенсии будет тем больше, чем меньше расстояние, отделяющее данный градус от высшего (а именно этот смысл, по-видимому, вкладывается Суайнсхедом в формулировку, что «интенсия любого качества определяется приближением к высшему градусу»), противоречит требованию, предъявляемому к любой величине, а именно, чтобы всегда существовала величина, сколь угодно меньшая данной.

Другой довод Суайнсхеда против измерения интенсии степенью приближения к высшему градусу состоит в том, что в данном случае неизбежно обращение к понятию бесконечности, что порождает большие трудности. Измерить степень «приближения» к высшему градусу можно только одним способом — оценив путь, который необходимо пройти, чтобы достичь высшего градуса интенсивности. Но прохождение этого пути, как и всякого геометрического отрезка, предполагает «пересчет» бесконечного числа точек (в данном случае градусов). Эти промежуточные точки (градусы) лежат ближе к высшему градусу широты, а некоторые из них будут бесконечно ближе к нему, чем данный. Следовательно, умозаключает Суайнсхед, «высший градус имеет бесконечную интенсивность» [там же].

Такое умозаключение естественно, если исходить из предпосылки, на которой основано все рассуждение Су-

айнсхеда, а именно: чтобы измерить расстояние до высшего градуса, надо взять бесконечную последовательность промежуточных градусов и просуммировать все расстояния между соседними градусами в этой последовательности. Последовательное прибавление «минимальных» расстояний по существу задает механизм того «приближения» к высшему градусу, с помощью которого должна измеряться интенсия. Поскольку процесс приближения к высшему градусу означает, что изменение еще не завершилось, то высшего градуса, т. е. конечного пункта изменения, еще нет; поэтому, строго говоря, «минимальные расстояния» нельзя представлять себе в виде частей отрезка, соединяющего данный градус с высшим, так как о таком отрезке может идти речь только в момент когда изменение подойдет к концу. Суммированию, следовательно, подлежат не части конечной величины, а отдельные величины. Сумма таких величин, по суждению Суайнсхеда, будет бесконечной величиной. Отсюда вытекает, что «высший градус» будет также иметь бесконечную интенсивность, поскольку шкала интенсии определена так, что одна и та же пропорция характеризует отношение величин градусов и отношение их расстояний от точки отсчета.

Таким образом, интуиция счета, взятая за основу модели движения, сразу же приводит к необходимости оперировать бесконечными последовательностями. Но с бесконечными последовательностями, образующимися в результате добавления членов к уже имеющимся, мертоныцы не умели еще работать. Они предпочитали иметь дело с частями уже данного конечного отрезка, получаемыми в результате его последовательных делений. Определение интенсии не через приближение, а через отстояние от точки отсчета (не-градус) позволяет задать величину градуса с помощью конечного отрезка, характеризующего уже происшедшее изменение. Зависимость между величиной градуса и его отстоянием от точки отсчета становится в данном случае совершенно прозрачной. «Если некое количество, — пишет Суайнсхед, — больше отличается от нуля (а non-quanto), чем другое количество, то оно называется бóльшим; отсюда точно так же, если нечто дальше отстоит от не-градуса своей интенсивности, то оно называется более интенсивным» [там же]. Если интенсия представляет собой движение в одном

направлении, то ремиссия есть аналогичное движение, но в обратном направлении⁵. Поэтому «терять ремиссию есть не что иное, как приобретать интенсию, что понятно, поскольку ремиссию следует понимать как недостаток интенсии» [там же].

4.2. Математические предпосылки создания новой модели движения

Разъясним теперь более подробно, что мы имели в виду, говоря об основной интуиции мертонской школы, обращение к которой знаменовало начало нового — неаристотелевского — этапа в развитии учения о движении. Может показаться, что смысл доктрины интенсии и ремиссии качеств (и все цитированные выше отрывки из «Книги вычислений» Ричарда Суайнскеда как будто свидетельствуют в пользу этого мнения) не только не сводим к интуиции счета, но и прямо ей противоположен: Суайнсхед исходит из предположения о *непрерывности* качественного изменения, непрерывности движения и ищет способ, с помощью которого можно было бы охарактеризовать процесс возрастания или убывания величины, рассматриваемой как мера интенсивности качества. Если счет представляет собой дискретную последовательность элементарных шагов, каждый из которых приводит к полаганию нового числа, отличающегося от предыдущего на совершенно определенную величину (например, единицу), вследствие чего ряд, порождаемый в процессе счета, состоит из дискретных величин, то восходящее

⁵ То, что интенсия и ремиссия мыслятся Суайнскедом как два противоположно направленных движения, очень хорошо видно из его доказательства теоремы о среднем градусе, анализ которой будет дан ниже. «Прежде всего доказывается, что все, составленное из двух неравных, является двойным по отношению к среднему между ними, как, например, составленное из 8 и 4 является двойным к 6. Ведь если не так, то положим, что a больше b и c — среднее между ними. И пусть a уменьшается до c , а b возрастает до c равно быстро (*equevelociter*). Тогда в конце составное из a и b будет двойным к c , потому что a и b будут равны тогда между собой. Но составное из a и b постоянно будет таким, как в конце, так как сколько одно приобретает, столько другое утрачивает. Следовательно, составное из a и b теперь есть двойное к c , что и требовалось доказать» (отрывок из трактата «О правилах локального движения» «Книги вычислений» Ричарда Суайнскеда» цит. по: [82, 298]).

к Аристотелю представление о непрерывности отрицает наличие в непрерывном ряду вообще какого бы то ни было «расстояния», разделяющего значения двух произвольно взятых точек. Однако объяснительной силы, заключенной в аристотелевском понятии непрерывности, согласно которому в непрерывной величине между любыми двумя точками всегда может быть найдена третья, промежуточная, было достаточно только для того, чтобы исключить случай мгновенного изменения; оно было совершенно неконструктивным в том смысле, что не влекло никаких новых способов описания движения, не вело к формированию соответствующего языка. Решающий шаг к созданию такого языка был сделан в работах мертоновских «калькуляторов». Удалось им его создать в значительной мере благодаря новому подходу к проблеме непрерывности: они оперировали не с непрерывностью как таковой, а с бесконечными дискретными последовательностями⁶, каждая из которых выделяет в континууме дискретное (упорядоченное) множество частей. Непрерывность у мертоновцев была фоном, на котором развертывалось построение дискретных последовательностей; но тем самым переосмыслялось само понятие непрерывности: если Аристотель вводит это понятие, апеллируя к процедуре деления, которая может быть продолжена до бесконечности, — процедуре, несовместимой с существованием дискретных величин и в этом отношении представляющей собой альтернативу процессу счета, — то непрерывность для исследователей из Мертонколледжа служит предпосылкой для организации процедур счета, приводящих к образованию различных последовательностей. Постулат непрерывности оказывается у них, по сути дела, синонимом существования бесконеч-

⁶ Понятие последовательности в современной математике является вторичным по отношению к понятию натурального ряда, обозначая множество значений некоторой функции, аргумент которой пробегает натуральный ряд чисел. В то же время, как показывает анализ конструктивной процедуры порождения натурального ряда чисел, чтобы задать этот ряд, необходимо воспользоваться особым рода операцией — «следования за»; тем самым идея последовательного полагания отдельных моментов (элементов) фактически признается первичной, базисной интуицией математики. Вот эту интуицию, с трудом поддающуюся (несмотря на всю свою очевидность и простоту) выражению, мы и подразумеваем, употребляя (за неимением лучшего) привычный математический термин «последовательность».

ного числа различных способов «пересчета», отличающихся «длиной» элементарных шагов, который может быть осуществлен на любом отрезке, рассматриваемом как непрерывная величина. Иначе говоря, вместо непрерывности, определяемой отрицательным образом, как отсутствие дискретных частей, которые могут быть сосчитаны, «калькуляторы» работают с непрерывностью, подлежащей счету (хотя и не могущей быть сосчитанной единственным образом, с помощью той или иной конкретной процедуры счета), т. е. она фактически оказывается результатом совмещения в одном ряду бесконечного числа считаемых последовательностей.

Чтобы оценить вклад мертонской школы в формирование математического понятия непрерывности (и в учение о движении, понимаемом как непрерывный процесс), недостаточно отметить, что в работах представителей этой школы дискретные последовательности становятся рабочим инструментом исследования непрерывности; надо учесть, что хотя античная математика и сформулировала ряд примеров числовых последовательностей (например, арифметическая и геометрическая прогрессия), но, во-первых, последовательность так таковая, как особого рода математический объект, не была в ней предметом специального исследования, а, во-вторых, указанные последовательности играли весьма незначительную роль в математических исследованиях. Античные математики занимались главным образом сопоставлением величин, скажем, величин отрезков, составляющих ту или иную геометрическую фигуру; с этой целью в античности была детально разработана теория пропорций, позволяющая сравнить между собой любые конечные величины. В тех сравнительно немногочисленных случаях, когда применялись инфинитезимальные методы, использовался процесс последовательного приближения к пределу, однако, как правило, в контексте решения геометрических задач; обобщенная, теоретико-числовая формулировка построений такого типа отсутствовала в математике древних. И в этом отношении работы мертонцев представляют значительный шаг вперед.

В работах Хейтсбери, Суайнсхеда, Дамблтона происходит переосмысление понятия величины. В античной математике господствовали геометрические интуиции: величины представлялись в ней в виде отрезков различ-

ной длины. Такая геометрическая трактовка понятия величины была неслучайной. Существует несомненная связь между аристотелевской концепцией движения и античным понятием величины. Как движение (увиденное сквозь призму целевого определения), так и отрезок характеризуют, по сути дела, одним и тем же способом: путем задания двух точек, начальной и конечной. Вследствие этого и отрезок, и понимаемое таким образом движение предстают как нечто данное, завершенное, воспринимаемое сразу, целиком.

«Геометризация» величин влечет за собой выдвигание на первый план количественных характеристик: в центре внимания оказались те особенности понятия величины, которые схватываются понятием «количественное число»; геометрия древних не благоприятствовала развитию интуиций, заложенных в порядковых характеристиках числа. Для этого необходимо было от оперирования с актуально данными количествами перейти к величинам, рассматриваемым в процессе их последовательного порождения. Пусть это будут величины, характеризующие длину отрезков, но не заранее данных, а получаемых в определенном порядке в результате повторного деления исходного отрезка на равные части. Именно это и делают исследователи из Мертон-колледжа.

4.3. Различение экстенсивных и интенсивных параметров движения. Скорость как интенсивная величина

В рамках учения об интенсии и ремиссии мертонацы создают основы нового учения о движении, радикально переосмысляя в ряде пунктов аристотелевскую концепцию движения. Главную роль в их учении о движении играет понятие равноускоренного движения (униформно-дифформного, по их терминологии). «Всякое движение является равномерно ускоренным (*uniformiter intenditur*), если за любую равную часть времени оно приобретает равное приращение (*latitudo* — буквально, широту) скорости» [103, 241]. Ключевым понятием в этом определении, безусловно, является понятие «скорость» (*velocitas*). У Аристотеля, как известно, не было термина, аналогичного средневековому *velocitas*; описывая движения,

он выделял среди них «более быстрые» и «более медленные». Эти выражения только в том случае могут интерпретироваться как указывающие на различие скоростей при сопоставлении разных движений, если понятие скорости как таковое уже есть; до тех пор, пока оно не сформировано, приписывать терминам «более быстрое» и «более медленное» тот же смысл, что и более позднему термину «скорость», нельзя, не стирая принципиальной границы, отделяющей ранний (аристотелевский) этап в развитии учения о движении от более поздних (мертонского и галилеевского). Чтобы убедиться в этом, достаточно обратить внимание на аристотелевское определение «более быстрого» (из которого, путем очевидных модификаций, получается и определение «более медленного»). Аристотель дает два варианта определения: более быстрое движение 1) преодолевает то же расстояние за меньшее время; 2) за одно и то же время преодолевает большее расстояние. Отметим прежде всего то обстоятельство, что в определении идет речь о разных движениях, а не о частях одного и того же движения. Это не случайно, ибо сравнению подлежит уже закончившееся, завершённое движение, точнее, его результат, выражающийся в прохождении некоторого отрезка пути за определенный отрезок времени.

В отличие от механики нового времени, отождествившей (хотя и не сразу) понятие скорости с отношением двух величин (пути и времени), на протяжении всего средневековья скорость понималась как особого рода качество, присущее телу только в момент его движения. Скорость, понимаемую как качество, нельзя свести ни к какому отношению, и не только потому, что для этого потребовалось бы ввести отношение между неподобными величинами, а это противоречило традиции, в русле которой развивалась математика со времен античности. Скорость не могла быть представлена в виде отношения прежде всего потому, что она была подведена под другую категорию. Присущая схоластике культура логического мышления удерживала исследователей от искушения перевести понятие, соответствующее категории качества, в другую категорию. Считалось допустимым сопоставить *одному* качеству *одно* понятие, принадлежащее к другой категории, например некоторую величину, а отношению качеств — отношению величин (установле-

ние таких соответствий является как раз одной из наиболее характерных черт учения о движении в рассматриваемый период), но нельзя было за меру *одного* качества взять отношение *нескольких* величин.

К качествам, рассматривавшимся Аристотелем, средневековые авторы добавили новое: качество движения (*qualitas motus*), совпадающее с его интенсивностью (*intensio motus*). Качество движения они отличали от его количества (*quantitas motus*). Это очень важное для средневековой механики различие появилось в результате приложения к учению о движении фундаментального различия, введенного в XIV в. в схоластику, выражаемого противопоставлением интенсивного и экстенсивного. Анализируя динамический аспект движения, Томас Брадвардин в «Трактате о пропорциях скоростей в движениях» (1328 г.) приходит к выводу, что о зависимости, существующей между скоростью движения и сопротивлением среды, можно говорить в двояком смысле. Среда в целом и части среды «будут равны по качеству сопротивления», но, очевидно, отличаться по количеству (имеется в виду случай движения в однородной среде). Поэтому, если сопоставить между собой различные части движения одного и того же тела, то окажется, что они «не отличаются по качеству движения (которое есть быстрота и медленность — *velocitas et tarditas*), но скорее различаются по количеству движения (которое есть долгота или краткость времени — *longitudo vel brevitates temporum*)» [162, 118].

Из трактата Брадвардина различие качества и количества движения перешло в работы мертонских «калькуляторов», а оттуда — к Николаю Орему, парижскому номиналисту, которому удалось придать учению о широте форм гораздо более удобопонятный вид благодаря использованию геометрических методов. В «Трактате о конфигурации качеств» (написан до 1371 г.) Орем предлагает изображать интенсивность любого качества, в том числе и соответствующую качеству движения, «в виде прямой линии, направленной отвесно в какой-нибудь точке пространства» [46, 637], а экстенсивность — посредством линии, проведенной через предмет, на какой линии отвесно поставлена линия интенсивности его качества» [46, 640]. Интенсивность качества является характеристикой, независимой от пространственной про-

тяженности и временной длительности, присущей, в отличие от двух последних, любому качеству: «ни одно качество, приобретаемое в процессе качественного изменения, не может быть воображаемо без интенсивности, т. е. без различия в смысле интенсивности, тогда как оно вполне может быть воображаемо без экстенсивности, более того, качество неделимого предмета (например, души или ангела) экстенсивности не имеет» [46, 639]. Интенсивная характеристика движения (его качество), не имеющая протяженности и длительности, — это мгновенная скорость, или, что то же самое, интенсивность скорости (*intensio velocitatis*)⁷. Движение в целом оказывалось тогда как бы состоящим из неделимых моментов, но показательно, что вместо точки — геометрического образа момента движения в античной физике — Орем говорит о перпендикуляре, т. е. об отрезках определенной длины, только величина этих отрезков непосредственно не имеет никакого отношения к протяжению и длительности, т. е. к экстенсивным параметрам движения. «Интенсивные величины» (соответствующие *intensio motus*, *intensio velocitatis*) были величинами другого, не пространственно-временного измерения. Они вели себя как величины до тех пор, пока их сравнивали только между собой, отвлекаясь от экстенсивного аспекта движения, представленного в понятии количества движения, или целокупной (суммарной) скорости (*quantitas motus*, *totalis velocitas*). На геометрическом языке Орема последнему понятию соответствовала площадь фигуры, образованной в результате суммирования всех скоростных перпендикуляров, указывающих величину *intensio velocitatis* в каждый момент движения. Площадь, таким образом, мыслилась состоящей из линий, из того, что не имеет величины, если под величиной подразумевать только обладающее двумя измерениями. Тем самым был решен вопрос о наглядной геометрической иллюстрации соотношения понятий качества и количества движения.

Но каков был физический смысл этих понятий? Чтобы оценить его адекватно, надо учесть принципиальное различие в трактовке понятия скорости, даваемой, с одной

⁷ Термин «мгновенная скорость» — *velocitas instantanea* — в средневековой кинематике использовался исключительно для характеристики неравномерного движения, в то время как *intensio velocitatis* относилось к любому движению.

стороны, средневековым учением о широте форм, а с другой — механикой нового времени, о чем уже упоминалось в общих чертах. Если скорость в классической физике определяется через путь и время, то в средневековой ее величина (градус скорости) задается совершенно произвольно. Средневековые авторы, говоря о том, что движущееся тело имеет скорость 2, 4, 6 или n , даже не пытались выяснить, что это значит, каким образом можно измерить эти величины, к какой системе единиц они относятся. На этом основании А. Майер относит *intensio velocitatis* к понятиям скорее метафизическим, чем физическим (см.: [125, 122]). Определению скорости как интенсивности (под которое подпадает и общее определение мгновенной скорости) она противопоставляет другое определение мгновенной скорости, которое было дано Хейтсбери: «Скорость в любой данный момент времени будет определяться путем, который был бы описан наиболее быстро движущейся точкой, если бы в течение некоторого периода времени она двигалась бы равномерно с той степенью скорости, с которой она двигалась в этот момент, какой бы момент ни был указан» [103, 240]. А. Майер, по-видимому, права, рассматривая понятие интенсивности скорости (характеризуемое «интенсивной величиной» — градусом скорости) и определение скорости через экстенсивную величину (путь) как совершенно различные определения, внутренне не связанные между собой. Точно так же Майер настаивает на отсутствии какой бы то ни было связи и между понятиями суммарной (*total*) скорости и пути, отказывая вследствие этого понятию *velocitas totalis* в физическом содержании. Разбирая оремов способ представления суммарной скорости в виде площади геометрической фигуры, она резюмирует: «Мера этой площади есть не что иное, как совокупное количество наличных скоростей: понятие, лишенное физического значения. Отсюда нет пути к познанию, что эта мера отвечает пройденному пути». Только «гениальная небрежность» Орема, как пишет далее А. Майер, позволяет ему приравнять *velocitas totalis* к пути. У Орема «на место понятия о скорости, которое только что применялось и которое обозначало интенсивность движения, молчаливо подставляется другое, которое приравнивает *per definitionem* суммарную скорость — пути» [125, 129; цит по: 23, 134].

Может быть, А. Майер не совсем права, объявляя отрывок из «Трактата о конфигурации качеств», где Орем прямо устанавливает зависимость между суммарной скоростью и пройденным путем, как случайный и непоказательный для Орема. Следует скорее согласиться с В. П. Зубовым (см.: [23, 133—134]), что Орем с полной определенностью формулирует положение о пропорциональности суммарной скорости и пути, когда пишет: «Если бы что-либо движущееся двигалось в первую пропорциональную часть какого-либо времени [например, часа], а во вторую часть двигалось бы вдвое быстрее, а в третью — втрое быстрее, и так непрерывно до бесконечности, то суммарная скорость (*velocitas totalis*) оказалась бы ровно в 4 раза больше суммарной скорости первой части, так что движущееся за весь час прошло бы вчетверо большее расстояние, нежели то, которое оно прошло за первую часть этого часа» [46, 710]. Однако А. Майер, как нам представляется, безусловно права, настаивая на том, что в основе средневекового учения о движении лежали понятия интенсивности скорости и суммарной скорости, которые имели совсем иное концептуальное содержание, чем определение скорости посредством пройденного пути, вошедшее в механику нового времени в качестве основного. Вызывает возражение другое — ее решительный отказ признать за понятием скорости как меры интенсивности движения реальное физическое содержание. Стержневая идея средневекового учения о широте форм — описать движение и качественное изменение исходя из понятия интенсивности — получает у А. Майер негативную оценку, рассматривается ею как тупиковый (с точки зрения последующего развития физики) путь.

Действительно, произвольное приписывание числовых значений градусам скорости исключает вопрос об эмпирической интерпретации этих значений, так что в принципе невозможно установить какое-либо соответствие между теоретически вычисленными величинами *intensio velocitatis* и *velocitas totalis* и конкретными физическими величинами, поддающимися измерению. Измерить можно только экстенсивные параметры движения: путь и время, и до тех пор, пока величина скорости определяется независимо от этих параметров, она остается величиной, неverifiedируемой в опыте, равно как и вся математи-

ческая модель движения, включающая интенсивные величины, не сводимые к экстенсивным. Поскольку экстенсивные величины фиксируют результат движения (пройденный путь и время прохождения), то решение проблемы измерения означает, что найден способ судить по результатам закончившегося движения о движении как таковом, о параметрах, характеризующих процесс его протекания, в частности о скорости. Такая реконструкция процессов, происходящих в природе, по наблюдаемым эффектам, которые они вызывают и появление которых свидетельствует об окончании того или иного этапа изменения, является, безусловно, важнейшей задачей физики. Но не единственной. Прежде чем сводить интенсивные (ненаблюдаемые) величины к экстенсивным (наблюдаемым), необходимо сначала создать теоретическую модель, которая объединила бы оба типа величин в рамках одной концептуальной схемы. Объединить — это значит указать определенный способ их соподчинения. Внутри такой модели результаты изменения выводятся из параметров, характеризующих сам процесс изменения, т. е. порядок отношения причин и следствий является прямым, в отличие от случаев, когда процесс реконструируется по результатам. Конечно, в итоге такого выведения желательно получить такие экстенсивные величины, которые можно соотнести с данными опыта. Но, быть может, самым важным этапом при разработке такой модели является открытие принципа, позволяющего установить (на концептуальном уровне) связь между процессом движения и его результатом.

Интенсивность движения и градус скорости как мера этой интенсивности являются понятиями, исходя из которых мertonцы и Орем строят свою модель движения. С помощью этих понятий они пытаются найти ключ к тем различиям, которые выявляются при рассмотрении движения как актуально происходящего процесса — к его быстроте и медленности, равномерности и неравномерности и т. п. Для них очевидно, что процесс движения нельзя выразить посредством «экстенсивных» величин (времени и пространства) — единственных, которыми пользуется Аристотель при объяснении движения. Концептуальный образ движения, на который они ориентируются (учитывая, конечно, что его контуры были намечены только в общих чертах в учении о широте форм),

можно, пожалуй, сформулировать так: движение — это становящаяся последовательность *intensio velocitatis*. В геометрии этой последовательности будет соответствовать не отрезок, а фигура, возникающая в ходе последовательного суммирования «скоростных перпендикуляров». Хотя перпендикуляры, как считалось, непрерывно покрывают всю площадь фигуры, однако для вычисления широты (*latitudo velocitatis*), т. е. приращения скорости (в случае равноускоренного движения), необходимо было выделить дискретную последовательность, в которой градусы скорости располагались бы на определенном расстоянии друг от друга. У мертоновских кинематиков (и в этом легко убедиться, если проанализировать различные варианты доказательств теоремы о средней скорости, содержащейся в их работах) представление о дискретной последовательности градусов скорости, образуемой путем полагания, шаг за шагом, на фиксированном расстоянии отдельных градусов скорости, играет роль исходной интуиции, предопределяющей ход всех дальнейших рассуждений. Реальному физическому движению ставится в соответствие процесс образования последовательности, процесс счета, но в отличие от обычного процесса счета (временные) интервалы между считаемыми единицами в данном случае не являются произвольными. Экстенсивная величина (в частности, время) выполняла при порождении такой последовательности фактически функцию начала дискретности, средства разделения членов последовательности, и в качестве такового время было не «независимой переменной», а внутренним временем, одним из аспектов процесса счета. Еще раз подчеркнем, что все вышеизложенное — не пересказ положений, в явном виде сформулированных мертоновцами, а скорее попытка восстановить те интеллектуальные интуиции, которыми они руководствовались в своем творчестве.

4.4. Определение равномерного (равномерного) и равномерно-дифформного (равноускоренного) движения — новый подход к проблеме непрерывности

Выявить рабочие, проявляющиеся в способах рассуждений и доказательств, регулятивы, не только отчетливо не формулируемые, но зачастую и не осознаваемые самими

исследователями прошлых эпох, важно по двум причинам. Во-первых, для того чтобы яснее уловить различие в постановках и видении одних и тех же проблем, занимавших умы ученых в разные периоды истории науки. Во-вторых, с целью восстановить первоначальный взгляд на проблему, который, именно потому, что он первый, может, как и любое первое, свежее впечатление, содержать такие моменты, которые утрачиваются при дальнейшей логической разработке. Поэтому обращение к исходным интуициям, какими бы наивными они ни казались, может служить своеобразным дополнением к той работе, которая проводится по выяснению логических оснований науки на зрелом этапе ее развития — дополнением, способным внести коррективы в понимание структуры научного знания.

Если под этим углом зрения взглянуть на работы мерстонцев, то, помимо отмеченной концептуализации времени как внутреннего времени «счета» (начала дискретности при построении последовательности), в них находит отражение и ряд других интуиций, столь же непохожих на идеи, игравшие руководящую роль в кристаллизации собственно физических и математических аспектов учения о движении в новое время. В мерстонцах видят (и вполне обоснованно) предшественников доктрины бесконечно малых. Излюбленный метод доказательств теорем, сформулированных ими относительно движения, включал в себя: 1) разбиение широты движения, т. е. величины, характеризующей положительное или отрицательное приращение скорости за определенный (конечный) отрезок времени, на части, получающиеся при (бесконечно продолжающемся) процессе дихотомического деления этой величины; 2) представление каждой части широты в виде бесконечного множества «моментов»; 3) установление соответствия между моментами, принадлежащими разным бесконечным множествам моментов. Наряду с идеей суммирования бесконечного множества моментов (или *intensiones velocitatis*), о чем уже шла речь выше, указанные способы доказательства, безусловно, относятся к инфинитезимальным методам. В них отчетливо просматривается и идея функциональной зависимости. Но вот что интересно: все эти интуиции представляют собой не просто несовершенное выражение математических понятий, точная формулировка

которых была дана впоследствии, в них многие акценты расставлены иначе, чем в позднейших формулировках.

Например, понятие непрерывности, столь важное для анализа движения и в то же время с большим трудом операционализируемое (чтобы это понятие «заработало» в полную силу, понадобилось создать дифференциальное и интегральное исчисления), в работах мертонцев фактически используется в двух существенно различных смыслах. Один — традиционный, аристотелевский, согласно которому непрерывность является первичным, неопределяемым понятием науки. Будучи таковым, она противостоит другому неопределяемому понятию — дискретности. Непрерывное и дискретное в данном случае оказываются равноправными (в смысле — в равной степени неопределяемыми) интуициями, взаимно исключающими друг друга: нельзя об одном и том же предмете, рассматриваемом в одном и том же отношении, одновременно утверждать, что он и непрерывен и дискретен.

Другой смысл понятия непрерывности лучше всего пояснить на примере мертонских дефиниций различных видов движения: равномерного (равномерного), равномерно-дифформного (равноускоренного), дифформно-дифформного (неравноускоренного). В уже цитированном определении Хейтсбери равноускоренного движения говорится о равных приращениях скорости «за любую равную часть времени». В том же сочинении Хейтсбери содержится и определение равномерного движения: «Из локальных движений то называется равномерным, в котором равные расстояния (*spatium*) постоянно (*continue*) проходятся с равной скоростью (*equali velocitate*) в равные части времени» [103, 238]. В нем также присутствует идея разделения всего времени движения на равные части, хотя не уточняется, что рассмотрению подлежат любые равные части времени. Это столь же важное для определения равномерного движения, как и движения равноускоренного, слово «любой»⁸ впервые было употреблено в определении равномерного движения Суайнсхедом: «равномерное локальное движение — то, в котором за любую равную часть времени описывается равное расстояние» [156, 245]. Наконец, дифформно-дифформное движение определяется как отсутствие

⁸ Галилей, введя аналогичное определение, специально подчеркивал необходимость такого уточнения (см.: [21]).

униформности: оно не характеризуется ни равной скоростью, ни равными приращениями скорости, если сопоставляются части движения, выделяемые при любом разбиении времени, в течение которого оно происходит, на равные промежутки.

Разбиения такого рода являются главным компонентом всех трех определений. Каждое разбиение дает возможность представить время движения в виде последовательности (одинаковых) временных интервалов. В любом из указанных определений предполагается, что для ответа на вопрос, к какому типу относится то или иное движение, достаточно рассмотреть все дискретные последовательности временных интервалов, в соответствии с которыми оно может быть подразделено. Непрерывный характер движения оказывается как бы следствием совмещения всех дискретных последовательностей в одном ряду. Вместо бесконечного множества дискретных последовательностей в результате такого совмещения получается, если можно так выразиться, одна-единственная «непрерывная» последовательность.

Идеи мертонцев несли в себе зачатки нового подхода к определению понятия непрерывности. Не все из них, как представляется, реализовались в последующем развитии математики. Согласно утвердившимся в математике взглядам, «непрерывное» (характеризующее континуум) отношение порядка отличается от «дискретного» отсутствием одного из признаков последнего, гарантирующего существование единственного элемента, непосредственно следующего за данным (или предшествующего ему). Следуя по пути, намеченному мертонскими кинематиками, можно прийти не к негативному определению «непрерывного отношения» (а значит, и континуума в целом), превращающему непрерывное в недискретное, в противоположность дискретного, а к положительному определению его через дискретное, причем на совершенно других основаниях, чем это попытался сделать Кантор в своей теории множеств. Быть может, если бы в развитии математики реализовались возможности, заложенные в мертонских интуициях движения, не пришлось бы в настоящее время констатировать наличие «пропасти между областью дискретного и областью непрерывного» [65, 240], преодолеть которую математика пока оказалась не в состоянии.

4.5. Соотношение понятий скорости, времени и пространства в мертонской кинематике

Если вклад мертонцев в исследование проблемы непрерывности является следствием разработки ими других проблем и его приходится реконструировать из определений равномерного и равноускоренного движения, то при анализе другой фундаментальной темы, образующей лейтмотив мертонских штудий, — соотношения понятий скорости, времени и пространства — мы имеем возможность опереться на непосредственные свидетельства самих исследователей. Одним из самых выразительных является отрывок из трактата «О движении», приписываемого Суайнсхеду. «Следует знать также, что как интенсия движения относится к движению, так движение относится к пространству, ибо как пространство проходит посредством движения, так движение нарастает и приобретает посредством интенсии движения. Значит, как в локальном равномерном движении скорость оценивается по максимальной линии, которую описывает некоторая точка, так в интенсии движения скорость оценивается по максимальной широте движения, приобретаемой в то или иное время. Всегда, когда есть равномерная интенсия локального движения, будет равномерно-дифформное локальное движение. Поскольку равномерно-дифформное локальное движение соответствует в отношении своего эффекта среднему градусу, то очевидно, что за одно и то же время будет столько же пройдено посредством среднего градуса, сколько и посредством равномерно-дифформного локального движения» [156, 245—246]⁹.

Этот отрывок, во-первых, подтверждает высказанное выше утверждение о том, что понятие интенсии движения является выделенным понятием мертонской кинематики и что в этой кинематике общее представление о движении определялось в первую очередь двумя факторами: его «качеством» и «внутренним» временем — временем

⁹ Интенсия движения (*intensio motus*) в данном контексте является синонимом не просто скорости, как в случае, где необходимо различить экстенсию и интенсию, а другого «качества» движения — ускорения. Соответственно термин *velocitas*, если он употребляется в сочетании с термином *intensio motus* в указанном значении (как в данной цитате — в словах: «в интенсии движения скорость оценивается»), означает степень ускорения.

конструирования «непрерывной последовательности» *intensionum motus*. Во-вторых, он дает возможность представить механизм соподчинения различных факторов, из которых складывается движение, — в этом пункте мертоновские «калькуляторы» были наиболее оригинальны, и здесь, как в фокусе, сконцентрировались основные идеи, превратившие мертоновские исследования в очень своеобразный этап в развитии физики.

Характерна фраза в начале цитированного отрывка, в которой устанавливается нисходящая иерархия понятий «интенсия» — «движение» — «пространство»¹⁰. Одной этой фразы достаточно, чтобы почувствовать дистанцию, отделяющую доктрину мертоновской школы от аристотелевского учения о движении. У Аристотеля цель движения (логически) предшествует процессу движения: последний не может начаться, пока не задана его конечная точка; мертоновцы также ищут начало, обуславливающее процесс движения, но находят его в том, что получило у них название интенсии движения. Интенсия движения, как мы помним, совпадает с его скоростью (или в некоторых контекстах — ускорением), представляемой прежде всего в виде особой (интенсивной) величины, непосредственно не связанной не только с путем, но и с временем движения. Это выделение в качестве важнейшего определяющего момента движения фактора, не имеющего отношения ни ко времени, ни к пространству, и в то же время обуславливающего процесс протекания движения, его быстроту или медленность, привело в недоумение многих современников мертоновских «калькуляторов». Они отвергли представление о мгновенной (т. е. интенсивной) скорости ввиду его очевидной противоречивости: «мгновенное движение ни быстро, ни медленно, так как быстрое и медленное определяется временем»¹¹. Действительно, если видеть в скорости вторичную характеристику, производную от движения, — а такого именно

¹⁰ В английском переводе М. Кладжета [156, 244], где вместо «интенсии движения» (*intensio motus*) стоит слово «ускорение», а вместо «движения» (*motus*) — скорость, указанный смысловой оттенок оказался утраченным.

¹¹ Это высказывание принадлежит, по-видимому, известному схоластику XIV в. Марсилию Ингенскому, который предположительно являлся автором трактата, изданного в сочинениях Дунса Скота: *Marsilius Inghen (?)*. *Quaestiones in octo libros physicorum Aristotelis* — цит. по: [82, 215].

взгляда на скорость, точнее, на быстроту и медленность движения, придерживался Аристотель и вслед за ним большинство схоластов, — то о скорости можно судить только по результатам сопоставления временных и пространственных параметров уже закончившихся движений (или различных частей одного движения). Поскольку для традиционного аристотелизма скорость была не причиной, а, так сказать, побочным эффектом движения, следствием его «экстенсивных» (временных и пространственных) характеристик, то неудивительно, что словосочетание «мгновенная скорость» звучало для представителей этого направления более чем странно. Но примечательно другое: выражение «мгновенная скорость» с точки зрения физики нового времени тоже лишено всякого смысла, если оно понимается буквально. В классической механике мгновенная скорость отнюдь не мгновенна; хотя и не сразу, это понятие в рамках механики нового времени «аристотелизируется», т. е. становится понятием, определяемым через бесконечно малый путь, проходимый в бесконечно малое время. Только с ретроспективной точки зрения мгновенная скорость средневековой кинематики может показаться зародышем позднейшего понятия, утвердившегося в классической механике, чье отличие от первоначального представления объясняется лишь степенью развития математического аппарата. Но если понятие мгновенной скорости насильственно не изымать из контекста средневековой физики, то буквальное истолкование мгновенности уже будет выглядеть не признаком логической непроработанности этого понятия, а показателем принципиально иного подхода к осмыслению понятия скорости, чем тот, который был реализован в классической механике.

Здесь уместно напомнить приведенное выше суждение А. Майер о пропасти, разделяющей интенсивную трактовку скорости (в рамках которой первоначально вводилось определение мгновенной скорости) и любую попытку выразить это понятие через путь и время. Констатация этого факта послужила ей основанием для вывода о физической бессодержательности концепции интенсивной скорости. Против этой оценки трудно что-либо возразить, если не обратить внимание на обстоятельство, сразу же оговоренное нами, как только речь зашла о понятии интенсивной (и мгновенной) скорости: это по-

нятие в мертонской доктрине фактически выполняет функцию формальной причины движения. Оно, конечно, не является формальной причиной в строгом, аристотелевском, смысле слова. Сами исследователи из Мертон-колледжа не называли скорость причиной движения, поскольку они считали себя продолжателями аристотелевской традиции в физике и не подвергали сомнению аристотелевское учение о четырех причинах. Но место, отводимое скорости в иерархии понятий, предназначенных для описания движения, создание концепции мгновенной скорости и наличие двух разных способов ее интерпретации могут служить аргументами в пользу высказанной нами точки зрения. Мгновенная скорость, стоит только предположить, что она является формальной причиной движения, тотчас же превращается из самопротиворечивого во вполне определенное понятие, поскольку никакая причина в аристотелевской физике не является объектом, локализуемым в пространстве и времени, т. е. не имеет пространственно-временных измерений. Кроме того, становится понятным, почему в средневековой физике мгновенная скорость получила двойное определение: интенсивное и экстенсивное — через путь, когда «всякому градусу локального движения соответствует некоторое линейное расстояние, которое было бы описано за некоторое данное время, если принять, что движение на протяжении всего этого времени происходит именно с этой степенью скорости» [156, 245]. Последнее определение Суайнсхеда, равно как и цитированное выше аналогичное определение Хейтсбери, уже не будут, при всем их отличии от собственно интенсивного аспекта понятия мгновенной скорости, казаться отделенными от него непроходимой пропастью; напротив, обе трактовки предстанут как внутренне взаимосвязанные моменты одного общего определения. Действительно, в обоих экстенсивных определениях о расстоянии говорится в сослагательном наклонении: это не то расстояние, которое действительно проходится телом (или наиболее быстро движущейся точкой тела), а то, которое было бы пройдено, если бы тело двигалось с должной степенью (мгновенной) скорости. Следовательно, расстояния, предшествующего измерению мгновенной скорости, нет, а есть, напротив, мгновенная скорость, на основании которой можно было бы вычислить (хотя и неизвестно, как это сделать) рас-

стояние, которое будет пройдено (или могло бы быть пройдено), если движение будет происходить с такой-то скоростью. Мгновенная скорость является, таким образом, аналогом формальной причины, она гарантирует устойчивость в изменении, т. е. наличие закономерности, придающей «форму» процессу изменения, благодаря чему за определенное время будет пройдено определенное расстояние. Но появление такого «аналога» фактически смещало все акценты в аристотелевском учении о причинах, вступая в непримиримое противоречие с основными тенденциями последнего. Подразумеваемая понятием мгновенной скорости концепция причины отличалась и от динамической причинности физики нового времени. Она выполняла совсем другую функцию — функцию начала, порождающего последовательности временных и пространственных моментов, «отсчитываемых» телом в процессе движения. Конечно, «порождающего» не в смысле современной конструктивной математики, с явным указанием правил, на основании которых осуществляется переход от одного члена последовательности к другому. Тем более, что сами мертоныцы ни о каких порождающих процедурах не говорили и говорить не могли. Однако «причинный статус» понятия интенсивной скорости, то обстоятельство, что его введение впервые дало возможность представить движение в виде «становящихся последовательностей» моментов времени, точек пути и градусов скорости, определенным образом взаимосвязанных, получают простое и естественное объяснение, если предположить, что исходная «картинка», представлявшаяся уму мертоновских калькуляторов, своей расстановкой акцентов сродни интуиции, выразившейся в идее алгоритмического преобразования, осуществляемого шаг за шагом. Интенсивная скорость как бы генерирует последовательности основных параметров движения; поэтому столь важна роль этого понятия в мертоновской концепции: оно указывает источник (причину) возникновения последовательностей.

«Порождающая модель» движения, как нам кажется, позволяет лучше ощутить специфику мертоновской кинематики; на этом основании при дальнейшем анализе построений схоластов из Мертон-колледжа она будет постоянно использоваться нами в качестве «рабочей гипотезы».

4.6. Отображение движения путем конструирования последовательностей

В случае равномерного движения интенсивная скорость, по существу, задает правило, в соответствии с которым будет происходить движение: если тело движется с большим градусом скорости, то оно пройдет за определенный промежуток времени большее расстояние, чем при движении с меньшим градусом; расстояния, проходимые за равные промежутки времени при движении с равной скоростью, будут равны. Интенсивная скорость, таким образом, является «генератором», работа которого складывается из дискретных «шагов»; эти «шаги» порождают сразу две последовательности: равных промежутков времени и равных отрезков пути. Обращение к «порождающей модели» поможет, мы надеемся, понять, как интенсивной величине скорости может быть сопоставлена экстенсивная величина расстояния (сопоставление, составляющее нерв определений Хейтсбери и Суайнсхеда), не сводя понятие скорости к отношению неподобных величин. Оба смысловых оттенка, содержащихся в понятии мгновенной (или интенсивной) скорости, окажутся равно необходимыми, если интерпретировать движение по аналогии с конструированием последовательностей. Все трансформации, внесенные мерто́нцами в аристотелевское учение о движении, были в конечном счете направлены на достижение именно этой цели: схватить движение (*res successiva*) путем конструирования разнообразных последовательностей.

Что касается равноускоренного движения, то его развернутая интерпретация в терминах порождения будет дана в ходе дальнейшего изложения. Здесь мы ограничимся несколькими замечаниями общего характера.

Как явствует из цитированного выше отрывка из трактата «*De motu*», если при равномерном (униформном) движении «скорость оценивается по максимальной линии, которую описывает точка», то величине *intensio motus*, характеризующей равноускоренное (униформно-дифформное) движение, также соответствует экстенсивная величина — широта (*latitudo*) движения. Ускорение в кинематике мерто́нцев — это не просто изменение скорости, т. е. чисто экстенсивная величина, измеряемая «расстоянием» между высшим и низшим градусом широ-

ты (их разностью); изменение скорости мыслится ими как движение по возрастающей или убывающей шкале градусов, совпадающей с максимальной широтой движения, т. е. как движение, происходящее с определенной скоростью. *Intensio motus* в случае равноускоренного движения является не чем иным, как скоростью пересчета градусов, заключенных между первым и конечным градусами всей широты. Уяснив это обстоятельство, мы легко теперь поймем, почему «в интенсии движения скорость оценивается по максимальной широте движения, приобретаемой в то или иное время».

В контексте анализа равноускоренного движения *intensio motus* рассматривается мерто́нцами, по сути дела, как интенсивная величина второго порядка, по отношению к которой широта движения, составленная из градусов скорости (интенсивных величин первого порядка) играет роль экстенсивной (производной от движения) величины: «генератор» (*intensio motus*) через равные промежутки времени, соответствующие продолжительности элементарного «шага», отсчитывает градусы, возрастающие (или убывающие) в одинаковой пропорции. Каждой интенсивной величине первого порядка может быть сопоставлена некоторая абсолютно экстенсивная величина — путь, проходимый телом в равномерном движении с данным градусом широты. Мерто́нцы не умели вычислять этот путь для любого, произвольно взятого градуса. Единственный из всех градусов, характеризующих равноускоренное движение, которому они нашли способ сопоставить его экстенсивную меру, — это средний градус широты. Немного ниже будет подробно изложено, как они это сделали. Здесь же для нас важно подчеркнуть, что путем введения (неявной) иерархии интенсивных величин, выполняющих функцию «генераторов», мерто́нцы «выводят» сначала последовательности градусов, составляющих ту или иную широту движения, а затем последовательности отрезков пути, проходимых при равномерном движении, «раскладывая» тем самым движение по «порождающей модели».

Эта модель позволяет объяснить еще один важный пункт в учении мерто́нской школы о движении. И в античности, и в средние века доминировало определение равноускоренного движения, согласно которому возрастание величины скорости (или быстроты и медленности)

в такого рода движении происходит прямо пропорционально проходимому расстоянию. Такого мнения придерживались Стратон, Александр Афродизийский, Симпликий, Альберт Саксонский, Марсилиус Ингенский, а также (в своих ранних работах) и Галилей. Гораздо более плодотворной оказалась концепция, развитая в Мертон-колледже, в соответствии с которой отсчет градусов скорости велся по шкале времени. Историки физики согласны в том, что введение временной шкалы для определения скорости в равноускоренном движении дало мощный толчок развитию кинематики, явившись одной из главных предпосылок создания математической концепции движения. Но мы не найдем у них ответа на вопрос, что побудило мертоновцев отказаться от традиционного представления; переход к временной шкале оказывается ничем не обоснованным, результатом счастливого стечения обстоятельств. Но если допустить, что главной рабочей интуицией мертоновцев, хотя и не высказанной ими в явной форме и, по-видимому, даже осознаваемой ими далеко не во всех деталях, является интуиция движения как процесса, состоящего в развертывании бесчисленного множества последовательностей, то станет очевидным, что они просто не могли иначе определить шкалу скоростей, характеризующих равноускоренное движение. Ибо если последовательность скоростей есть результат наличия *intensio motus*, т. е. начала, порождающего эту последовательность, то такое порождение может иметь место только во времени, которое составляет его необходимую предпосылку.

4.7. Мертонская теорема о среднем градусе скорости

Главным результатом математических вычислений, проводившихся в Мертон-колледже, были формулировка и доказательство фундаментальной кинематической теоремы, которая приравнивает (в отношении пути, пройденного за определенный отрезок времени) равноускоренное движение равномерному, скорость которого равна скорости равноускоренного движения в средний момент времени последнего. В современной символической записи мертонская теорема средней скорости будет выглядеть следующим образом:

1) $S = \frac{1}{2} V_f \cdot t$ — для случая ускорения от состояния покоя;

2) $S = \left(v_0 + \frac{v_f - v_0}{2} \right) t$ — для ускорения от начальной скорости v_0 .

где S обозначает проходимое расстояние, v_f — конечную скорость, а t — время ускорения.

Рассмотрим вначале доказательство Суайнсхеда, а затем доказательство Хейтсбери.

а) Доказательство Ричарда Суайнсхеда

Выше приводилось одно из мертонских доказательств теоремы о среднем градусе, принадлежащее Суайнсхеду. Доказательству в трактате Суайнсхеда предпосланы формулировка и разъяснение самой теоремы: «Всякая широта движения, равномерно приобретаемая или утрачиваемая, соответствует своему среднему градусу... Я говорю, что широта, которая приобретается, соответствует своему среднему градусу в том смысле, что ровно столько же будет пройдено посредством той широты, таким именно образом приобретаемой, сколько и посредством ее среднего градуса, если в продолжение всего (*totum*) времени движение будет происходить с тем средним градусом»¹². Чтобы доказать это утверждение, Суайнсхед предлагает проделать мысленный эксперимент (излагая его рассуждение, мы постараемся воспроизвести основную идею, не следуя буквально способам ее выражения). Предположим, что тело x движется равноускоренно в течение времени t_x и за это время его скорость возрастает от b до a градусов. Приращение скорости от b до a есть не что иное, как широта движения x . Пусть точно такая же широта движения «равномерно утрачивается» при равнозамедленном движении тела y за время t_y ($t_x = t_y$). При этом предполагается, что движение y происходит с ускорением, равным (по абсолютной величине) ускорению x (точнее, Суайнсхед говорит не об ускорении, а о том, что a уменьшается и b возрастает при движении y и x равно быстро (*aequavelociter*)). Последнее предположение реализуется в мысленном эксперименте в виде дополнительных требований, налагаемых на движение x и y : 1) x и y начинают двигаться одновременно;

¹² Ricardus Swineshead. Liber calculationum. Regule de motu locali.
Цит. по: [82. 298].

2) «сколько одно (x) приобретает, столько другое (y) утрачивает». Если эксплицировать пункты, выполнение которых подразумевается краткой формулировкой второго требования, то они состоят в следующем. Пусть движение x , y начинается в момент времени t_0 , а t_1 обозначает произвольный момент времени их движения. В момент t_1 x будет иметь скорость b_i ($b_i > b$), а y — скорость a_i ($a_i < a$). Тогда в соответствии со вторым требованием $b_i - b = a - a_i$.

Если $c = \frac{a-b}{2}$, т. е. является средним градусом широты, то x и y достигнут c одновременно, так что x и y будут иметь одинаковую скорость c в момент t_k ($t_k = \frac{t_1 - t_0}{2}$), где t_1 — момент окончания движения x , y . Точнее, если обозначить через $V_x^{t_n}$, $V_y^{t_n}$ скорости x , y в момент времени t_n , то $V_x^{t_k} = V_y^{t_k} = c$. Отсюда $V_x^{t_k} + V_y^{t_k} = 2c$. Но и для произвольного момента времени t_i $V_x^{t_i} + V_y^{t_i} = 2c$, так как второе требование равносильно утверждению, что сумма скоростей x и y остается постоянной на протяжении всего движения.

Доказательством $V_x^{t_i} + V_y^{t_i} = 2c$ завершается, по существу, все доказательство теоремы у Суайнсхеда. Вывод о равенстве расстояний, проходимых при равноускоренном и равномерном движении со скоростью, равной среднему градусу широты первого, он считает столь очевидным, что предоставляет его сделать читателю. Действительно, из постоянства суммы скоростей $V_x^{t_i}$ и $V_y^{t_i}$ следует, что два равноускоренных движения, в результате которых проходит расстояние $S = S_x + S_y$ (S_x , S_y — расстояния, проходимые соответственно x и y), эквивалентны в отношении пройденного расстояния равномерному движению со скоростью $V = 2c$, продолжающемуся в течение того же времени. Поскольку $S_x = S_y$, то S_x будет пройдено за то же время при равномерном движении со скоростью c .

Быть может, самое любопытное в доказательстве Суайнсхеда — это то, что оно только отчасти является доказательством, а в гораздо большей степени — опре-

делением. Когда Суайнсхед указывает, что оба равноускоренных движения уменьшаются и возрастают равно быстро (*equevelociter*), то он считает возможным отсюда заключить, что «сколько одно приобретает, столько другое утрачивает». В действительности же только последнее уточнение придает утверждению о «равной скорости» требуемую определенность. Суайнсхед считает необходимым как-то обосновать тот факт, что x и y одновременно достигнут среднего градуса c , что c не просто является полусуммой двух градусов a и b , но и расположено равно посередине, т. е. на равном удалении от a и b . В этом обосновании и состоит главная цель доказательства. Оно начинается с утверждения, что «все, составленное из двух неравных, является двойным по отношению к среднему между ними». В данном утверждении легко рассмотреть определение среднеарифметического, известное еще пифагорейцам, которые умели строить арифметические прогрессии, где каждый член является полусуммой двух соседних и одновременно отличается от них на одну и ту же величину (разность прогрессии). Суайнсхед, безусловно, все это знал и все же принимается снова доказывать, казалось бы, то же самое утверждение. Зачем? Ответ очевиден: он хотел математическое положение, касающееся чисел, представить в виде следствия кинематической теоремы. Его не удовлетворяет традиционное представление, поскольку в нем четко не разделяются два смысла, равно присущие термину «средний». Число l является «средним» (арифметическим) двух чисел k и m , если l , k , m рассматриваются, говоря современным языком, как конечные множества, сравниваемые между собой по количеству элементов, т. е. с точки зрения их мощности. Поэтому оно может быть названо «средним» в количественном смысле, поскольку $l = \frac{k+m}{2}$ означает, что l содер-

жит вдвое меньше единиц, чем $(k+m)$. С другой стороны, l можно получить из k и m , прибавляя или отнимая одно и то же число n . В этом случае l указывает границу двух элементарных шагов, с помощью которых можно перейти от k к m (или от m к k): двухкратным прибавлением n к k (соответственно двухкратным вычитанием n из m). Число l как граница двух элементарных шагов может быть названо «средним» без какой-либо апел-

ляции к количеству единиц, содержащихся в нем, независимо даже от того, представимо ли вообще оно в виде множества, — оно будет средним в порядке порождения, поскольку занимает среднее положение в порождаемой последовательности. Очевидно, что «среднее» по количеству и «среднее» по порядку, имея различные, причем независимые определения, совсем необязательно должны совпадать, точно так же, как количественные и порядковые характеристики вообще.

Движение, понятое как порождающий процесс, связывает в момент своей реализации оба вида величин воедино, или, если угодно, наоборот: интерпретация движения в виде процесса порождения заставляет ввести конструкцию, совмещающую в себе черты количественных и порядковых величин. Одной из самых смелых и глубоких интуиций мертонской школы было как раз открытие этой связи, и большое доказательство Суайнсхеда демонстрирует механизм, обеспечивающий совпадение среднеарифметического $\frac{a+b}{2} = c$ со средним (в плане временной последовательности) положением c по отношению к a и b . Суайнсхед, как отмечалось, считал, что ему удалось доказать такое совпадение, показав, что оно является простым следствием равноускоренного движения. В мертонском определении равноускоренного движения не содержится ничего другого, кроме утверждения факта совпадения соотношений, характеризующих ряды количественных и порядковых величин. Равным приращениям времени сопоставляются равные приращения скорости, или в другой формулировке: если все время движения разделить на части, уменьшающиеся в непрерывной пропорции, то отношение скоростей на концах полученных временных отрезков будет описываться той же самой непрерывной пропорцией. Иначе говоря, указанное совпадение является синонимом равноускоренного движения, его нельзя ни вывести, ни доказать; его можно было только открыть.

б) Доказательство Уильяма Хейтсбери

В более раннем доказательстве теоремы о среднем градусе, принадлежащем Хейтсбери, разъяснению основных пунктов этого открытия посвящена значительная часть текста, причем у Хейтсбери еще более ясно, чем у Суайнсхеда, выражено стремление доказать эти пункты.

Например, выдвигается ряд аргументов с целью обосновать положение, что «для всякой широты, начинающейся от покоя и заканчивающейся на некотором конечном градусе, средний градус есть точно половина того градуса, которым заканчивается эта широта» [103, 278]. Констатация совпадения среднего «по количеству» и среднего «по порядку» составляет нерв доказательства Хейтсбери, он понимает всю значимость этого факта и хочет его удостоверить с помощью следующего рассуждения. Широта движения состоит из бесконечного числа градусов от 0 до n . В этом континууме можно выделить дискретную последовательность градусов, начинающуюся с n , в которой каждый последующий градус относится к предыдущему, как 2:1, так что градусы, входящие в последовательность, убывают в непрерывной пропорции. Для любой непрерывной пропорции из трех терминов справедливо утверждение, что «каково отношение первого ко второму, или второго к третьему, таково будет и отношение разницы между первым и средним к разнице между средним и третьим» [103, 278—279]. В случае бесконечной пропорции между разностями величин соседних градусов будет такое соотношение: «какова будет разница, такова будет и сумма (*aggregatum*) всех разниц между последующими терминами» [103, 279]. В подтверждение он ссылается на аналогичное соотношение, имеющее силу для конечных непрерывных пропорций: «какова первая пропорциональная часть любой конечной величины, такова же точно и сумма всех отдельных пропорциональных частей ее» [там же]. Поскольку второй градус в выбранной Хейтсбери бесконечной непрерывной пропорции вдвое меньше первого, а «разность или широта между первым и вторым... будет равна широте, составленной из всех разностей или широт между остальными градусами, т. е. теми, которые следуют за двумя первыми» [там же], то Хейтсбери считает установленным, что средний (в смысле среднеарифметического) градус широты является средним и в другом отношении: он находится на равном расстоянии от крайних градусов широты, т. е. может быть получен из первого вычитанием точно такой же величины, как и неградус из него; иначе говоря, он средний по отношению к процессу преобразования. Вот как этот вывод звучит в изложении Хейтсбери: «Следовательно, совершенно

одинаково (*equaliter precise*) и на равную широту отстоит тот второй градус, относящийся к первому как половина к своему двойному, от того двойного, как этот второй отстоит от не-градуса или от противоположного края данной величины» [103, 279—280].

Доказательство Хейтсбери позволяет уточнить смысл, вкладываемый мертоновскими кинематиками в понятие «широты движения» (*latitudo motu*). Широта — это прежде всего разность между любыми двумя неравными градусами скорости; рассматриваемая с этой точки зрения, она эквивалентна понятию приращения скорости в физике нового времени и именно так обычно и переводят латинский термин *latitudo motu* историки науки (например, Муди, Кладжет, Грант). В цитированных нами фрагментах доказательства Хейтсбери речь все время шла о широте в смысле разности градусов; Хейтсбери показывает, что средний градус широты (определенный через операцию вычитания) «есть точная половина того градуса, которым она оканчивается» [103, 280], если широта начинается с не-градуса. Как мы выяснили, ближайшей целью доказательства Хейтсбери является сопоставление двух способов вычисления среднего градуса: первого — количественного, когда суммируются два градуса (начальный и конечный) и полученный результат делится пополам, и второго — «порядкового», когда значение среднего градуса отыскивается с помощью операций, применяемых всякий раз к одному из градусов. Первый способ требует одновременного рассмотрения начального и конечного градуса, которые вследствие этого предстают как актуально данные количества (поэтому мы и назвали его «количественным»); второй состоит в применении одной и той же операции к последовательно получаемым величинам. И тот и другой приводят к одинаковому результату; их различие заключается лишь в методах получения этого результата. Рассуждение Хейтсбери, таким образом, движется пока в чисто математической плоскости, фиксируя и различие и сходство двух алгоритмов вычисления величин среднего градуса. Но затем оно получает физическую интерпретацию, которая придает предшествующей математической аргументации новый смысловой оттенок.

Когда Хейтсбери переходит к главному пункту до-

казательства, касающемуся расстояния, проходимого при равномерном движении, он не дает никаких дополнительных пояснений понятию среднего градуса, считая, по-видимому, что сказанного прежде вполне достаточно. Его целью является обоснование двух утверждений: 1. «Если движение равномерно приобретает некую широту, начинающуюся от не-градуса и оканчивающуюся некоторым конечным градусом», то «все это движение или все это приобретение (*tota alla aquisitio*) будет соответствовать своему среднему градусу» [103, 280]. Такое же соответствие будет и в случае, когда приобретаемая широта движения начинается от некоторого градуса. И 2. «Когда равномерно производится некая интенсификация движения от не-градуса до некоторого градуса, то в первую половину времени будет пройдено точно треть того, что будет пройдено во вторую половину. И если, напротив, равномерно производится ослабление (*remissio*) от того же градуса или от какого бы то ни было другого до не-градуса, то в первую половину времени будет пройдено точно в три раза большее расстояние, чем то, что будет пройдено во вторую половину времени» [там же]. По ходу доказательств этих утверждений вдруг выясняется, что средний градус широты совпадает с градусом скорости, наличным в «средний момент времени» [103, 281] движения. Оказывается, когда выше речь шла о разностях различных градусов скорости, т. е. об операциях вычитания, то вычитаемое в них следовало понимать не только как величину, которую надо отнять, чтобы из большего градуса получить меньший. Эта величина, по замыслу Хейтсбери, является неотделимой от «расстояния» между двумя градусами, выполняющими функции уменьшаемого и разности, а само «расстояние» совпадает с длительностью временного интервала, разделяющего указанные градусы.

4.8. Формирование идей функциональной зависимости и переменной величины

В понятии «широта движения» совмещаются, таким образом, два аспекта: с одной стороны, моделируемый математической операцией вычитания, а с другой — схватываемый в понятии времени. Современный физик или

математик сказали бы, что такое совмещение достигается благодаря соответствию, фактически устанавливаемому Хейтсбери между двумя множествами: множеством градусов скорости и множеством моментов времени. Но Хейтсбери этого не говорит, и не только потому, что идея такого соответствия, т. е. идея функциональной зависимости, только-только начинала формироваться. Сама исходная интуиция, лежащая в основе его доказательства, была другой. Хейтсбери, так же как и Суайнсхед, устанавливает закономерности, присущие равноускоренному движению, не путем ретроспективного анализа его особенностей, когда само движение уже прекратилось, а моделируя процесс его протекания. Равномерное движение для него — это движение, широта которого «приобретается или утрачивается» равномерно; только при таком взгляде на движение тела могла возникнуть необходимость в определении не всего времени его движения, а последовательности временных отрезков, из которых складывается время целого движения, а также возрастающей и убывающей последовательности градусов. Апелляция к движению не как к предмету изучения, а как к средству доказательства, позволяющему «пересчитать» все градусы скорости (эта конструктивно-доказательная функция движения особенно заметна в теореме Суайнсхеда, но без нее распались бы и все рассуждения Хейтсбери), не должна, по-видимому, расцениваться только как свидетельство недостаточной зрелости математической мысли (как известно, при установлении различного рода соответствий и функциональных зависимостей, согласно представлениям современной математики, нет необходимости привлекать понятие движения). Она заслуживает более серьезного отношения, поскольку в ней отразились моменты, существенные, на наш взгляд, для понимания не только генезиса идеи функциональной зависимости, но и самой проблемы.

Первое отличие «кинематической» трактовки проблемы функциональной зависимости от «математической» (подразумевая под последней прежде всего теоретико-множественное понятие функции, а также и другие формулировки, которые обходятся без какого бы то ни было упоминания о движении) очевидно: так как до окончания движения нет ни множества всех градусов широты

ты, ни множества всех моментов времени движения, то нельзя говорить о соответствии между элементами этих множеств, ведь всякое соответствие предполагает предварительное наличие сущностей, между которыми оно устанавливается. Если же в последовательности градусов всякий следующий градус скорости достигается лишь по истечении определенного промежутка времени, то и самого градуса, и момента времени, соответствующего ему, нет, пока они оба не возникнут, причем изначально соотнесенные между собой, т. е. возникнут одновременно с их «соответствием». Ни градусы, ни время не будут играть роль независимых переменных — независимым, первичным, будет процесс движения (или его модель — работа «генератора»), а они будут производными величинами. Точнее, даже не величинами, ибо понятие «величина» обычно ассоциируется только с количественной величиной, т. е. с величиной, сопоставляемой и сравниваемой с другими величинами, сосуществующей с ними, имеющей, как и они, актуальное (вневременное) существование. Если их и называть величинами, то с прибавлением эпитета «порядковые», указывающего, что они, по своему исходному определению, не подлежат ни сравнению, ни сопоставлению; единственная их характеристика состоит в последовательности, в которой они получают в процессе движения. Порядок, в котором они порождаются, задает изначальное соотношение двух рядов величин; для обозначения такого соотношения не нужно привлекать, помимо величин и их порядка (точнее, помимо «порядковых» величин), никакой особой сущности, подразумеваемой понятием «соответствия». Неприкрыто кинематическое введение согласованного развертывания двух рядов величин в работах мертонцев, т. е. создание ими кинематической концепции функциональной зависимости при всех ее недостатках, разделяемых ею со всеми первоначальными, прорисованными далеко не во всех деталях, формулировками новых идей, помогает, с одной стороны, понять истоки господствующей в современной математике «статичной» концепции, а с другой стороны, указывает на возможность альтернативного подхода к интерпретации понятия функциональной зависимости.

Приступая к изложению взглядов мертонских «калькуляторов», мы выдвинули утверждение о том, что яд-

ром инноваций, внесенных ими в учение о движении, является изменение понятия величины. Это утверждение было рабочей гипотезой, определившей способ организации материала и угол зрения на проблему. Все затронутые в данной главе темы прямо или косвенно касались этого пункта. Теперь нам остается подвести итог анализу трансформаций, которым подверглось в работах мертонцев понятие величины.

Главным моментом, подготовившим почву для трансформаций, было соединение двух понятий: широты движения и величины. Когда Хейтсбери стремился показать, что средний градус широты будет средним не только «количественно», но и в смысле одинакового «расстояния», отделяющего его от крайних градусов, то он ссылался в качестве аргумента на тот факт, что «всякая широта есть некое количество, и поскольку вообще во всяком количестве середина равно отстоит от краев, так и средний градус любой конечной широты равно отстоит от двух краев, будут ли эти два края градусами, или один из них будет некоторым градусом, а другой — отсутствием всего, или не-градусом» [103, 279]. Но мертонцы не ограничились утверждением, что широта есть количество, т. е. величина. В их трудах мы находим более радикальную формулировку: «Любая величина есть широта от не-градуса до нее самой» [155, 158]. Она, пожалуй, лучше всего выражает суть концепции величины, развитой в Мертонколледже.

Поскольку широта мыслилась мертонцами состоящей из градусов, и в равноускоренном движении происходил пересчет всех градусов, предшествовавших максимальному, начиная с не-градуса (или некоторого минимального градуса широты), то максимальный градус оказывался не просто количественной «величиной», которую можно сопоставлять с любыми аналогичными величинами, но последним в «непрерывном ряду» градусов.

Что собой представляет такой «непрерывный ряд», уже говорилось. Теперь, проанализировав доказательства «кинематических теорем», мы можем понять и как он «конструировался» (имея в виду фактическую конструкцию, вырисовывающуюся из трудов мертонцев, а не их прямые высказывания). Понятие равноускоренного движения определялось мертонцами в два этапа. Сначала указывался порождающий процесс, состоящий в равных

приращениях скорости за равные промежутки времени. Приращения скорости и промежутки времени определялись путем деления конечной широты, приобретаемой за конечное время, на равные части. Максимальный градус был поэтому конечным результатом некоторого дискретного преобразования, порождающего процесса. Затем предполагалось, что он будет конечным пунктом разворачивания и других последовательностей — результатов иных способов членения данной широты. Предполагалось, иными словами, что максимальный градус является результатом разворачивания бесконечного числа дискретных последовательностей, или, если представить все эти последовательности порождаемыми одним и тем же «генератором», результатом «непрерывного» процесса порождения. Будучи таковым, он оказывался, во-первых, «порядковой» величиной, а, во-вторых, даже не величиной, а одним из моментов «непрерывного» ряда градусов, который только весь целиком мог бы быть назван величиной, а именно переменной величиной, поскольку процесс движения моделировался изменением значений градусов скорости.

Мертонские исследователи не разработали адекватной символики, которая дала бы им возможность ясно сформулировать понятие переменной величины. Эта символика появилась позднее в работах математика XVI в. Виета. Но представляется справедливым мнение А. П. Юшкевича, что «нельзя не оценить высоко проникаемость людей, которые в XIV в. высказали, хотя бы и в нечеткой схоластической форме, несколько руководящих мыслей новой математики переменных величин» [67, 202—203].

Следует, однако, заметить, что первоначальные формулировки идей — это не просто несовершенные образы более поздних разработок. Нередко в них заключены потенции к развитию исходной идеи в нескольких направлениях. Так обстоит дело и с концепцией величины, вырисовывающейся из работ мертонской школы. Мы попытались показать, что новая концепция величины формируется на фоне явно не высказанной, но подразумеваемой идеи разворачивания (порождения) последовательностей. Понятие интенсивной скорости, да и сам факт обращения к проблеме движения, не просто стимулировали введение новых математических понятий, ко-

торые сами по себе могли быть поняты и объяснены без апелляции к какой-либо модели движения. Мертонцам удалось высказать ряд «руководящих мыслей», касающихся идеи функциональной зависимости и переменной величины именно потому, что они впервые начали разрабатывать концептуальный аналог движения — его «порождающую модель». Трудности, которые подстерегали исследователей на этом пути, прежде всего связанные с необходимостью оперировать с непрерывными величинами, заставили математиков последующих столетий выбрать другой путь, который привел к исчислению бесконечно малых. Математика непрерывного отделилась от конструктивной математики, обратившись к понятиям, в определении которых существенную роль играла идея актуальной бесконечности, т. е. к понятиям, которые в принципе не поддавались интерпретации в терминах дискретных последовательностей. Мертонские «калькуляторы» (с этим согласно большинство историков науки) предвосхитили ряд основополагающих идей математики непрерывного, но в их работах содержится и нечто другое: попытка (пусть очень неуверенная) найти, так сказать, «конструктивный» подход к решению проблемы непрерывности. Хотя их усилия в этом направлении не были продолжены последующими поколениями математиков, примечателен сам факт существования в истории науки такой концепции, которая не предполагала, в случае ее успешного развития, принципиального разрыва между конструктивными и неконструктивными методами, разрыва, наблюдаемого в настоящее время в математике. С этой точки зрения идеи, высказанные в рамках учения об интенсии и ремиссии качеств, представляют не только историко-научный интерес.

Заключение

В средневековой физике, как мы убедились, были сформулированы многие понятия и положения, близкие или в точности совпадающие с теми, которые впоследствии вошли в состав физической доктрины нового времени. Это прежде всего понятие скорости и связанное с ним представление о равномерном и равноускоренном движении, а также тезис о возможности движения тела в пустоте. Происходит формирование концепции пространства как условия движения, радикально меняется взгляд на роль среды в движении, происходит отказ (в теории импетуса) от требования непосредственного контакта двигателя с движимым. Тем самым создаются все предпосылки для переосмысления самого понятия движения, превращения его в не требующую объяснения характеристику тела. В это же время выдвигаются и «коперниканские» космологические гипотезы, самой важной из которых была гипотеза суточного вращения Земли вокруг оси, обсуждается проблема бесконечного пространства и множественности миров.

Наконец, область приложения математических методов в науке XIV в. была поистине всеобъемлющей. «...Никогда, ни раньше, ни позже, не было эпохи, которая в такой же крайней степени следовала количественному идеалу, как поздняя схоластика» [128, 340]. Часто цитируемые слова из Библии: «Ты все расположил мерою, числом и весом» (Книга Премудрости Соломона, II, 21), — санкционировали распространение математических методов, главным образом, в форме «калькуляций», на все сферы человеческого познания, и прежде всего на физику. Кажется, сделай физики XIV в. еще небольшой шаг, и не было бы нужды ждать целых три столетия, чтобы произошла научная революция, — столь основательному пересмотру подверглись весьма существенные стороны аристотелизма в позднее средневековье¹. Почему же этот шаг так и не был сделан?

¹ Не случайно П. Дюэм назвал схоластов XIV в. «предшественниками» Галилея.

Этот вопрос возвращает нас к исходному пункту исследования. Чтобы ответить на него, надо иметь прежде всего достаточно четкие критерии, позволяющие на концептуальном уровне, а не только хронологически, различить два больших периода в истории науки. Необходимо сначала понять, где проходит линия водораздела между средневековой наукой и наукой нового времени, чтобы спрашивать, при каких условиях она могла быть преодолена. Так что мы здесь вновь сталкиваемся с проблемой, обсуждавшейся во введении: на какие моменты, характеризующие либо само научное знание, либо культуру, внутри которой оно функционирует, следует ориентироваться, чтобы уловить своеобразный стиль мышления, свойственный науке в тот или иной период ее развития, с тем чтобы понятия «средневековая наука», «наука нового времени» и т. п. приобрели достаточно определенный смысл. И хотя даже теперь, после ознакомления с рядом разделов средневековой физики, у нас еще мало данных — и фактического материала, и проработанных приемов его анализа, — чтобы, пусть в самых общих чертах, решить проблему реконструкции средневековой физики в целом или, тем более, всей средневековой науки, тем не менее проведенное исследование позволяет, как нам представляется, точнее сформулировать и саму проблему, и возможные направления ее решения.

Многие историки науки ставили перед собой задачу выделить один или несколько главных признаков, обусловивших своеобразие средневековой науки, в частности физики. Интересные соображения по этому поводу высказывает Э. Грант в книге «Физическая наука в средние века» [98]. Указывая, что новаторские идеи, выдвинутые схоластами XII—XIV вв., не сопровождались попытками реконструировать или заменить аристотелевскую картину мира, он обращает внимание на характерное для средневековой науки отношение к проблеме физической реальности. Известное осуждение 1277 г. привело к созданию необычного интеллектуального климата в науке и философии. Более не существовало убеждения, будто в объяснении причин и законов природы можно достичь однозначной определенности. Речь могла идти только о выборе наиболее вероятной из альтернатив. Схоласты довольствовались упражнением своей изобре-

тательности, ставя и решая гипотетические задачи «согласно воображению» (*secundum imaginationem*). Логическое конструирование, а не поиск физической реальности было их главной задачей. В этой ситуации единственной физической доктриной, которая могла претендовать на знание о реальности, по крайней мере в кругах ученых, не настроенных номиналистически, был аристотелизм.

Коперник немного позднее также считал, что он строит гипотезы, выдвигая утверждения о суточном и годичном вращении Земли. Однако термином «гипотеза» он обозначал отнюдь не удобный способ «спасения явлений» и не более вероятную альтернативу. Только в том случае, полагал он, если гипотеза истинна, явления могут быть «спасены». Лишь начиная с работ Коперника, таким образом, формируется новый взгляд на соотношение теоретических конструкций и физической реальности. Неаристотелевские и антиаристотелевские идеи, которые до этого не вступали в конфликт с аристотелевской картиной мира, поскольку рассматривались как чистые фикции, с этих пор наделялись статусом конкурирующих объяснительных моделей. Консолидация и рост неаристотелевских идей в этих условиях приводили к разрушению аристотелевской системы и возникновению новой физики и космологии (см.: [98, 83—90]).

Вот почему, по мнению Гранта, научная революция не могла иметь места в средние века. В предложенном им объяснении фиксируется одно очень важное отличие средневековой системы научного знания от науки нового времени: теории, противоречившие основным постулатам аристотелизма, не принимались всерьез, рассматривались как продукт интеллектуальной игры. Но здесь возникает естественный вопрос: почему, несмотря на критическое отношение к любым попыткам познать истину, опираясь только на человеческий разум, характерное для христианского мировоззрения латинского средневековья, большинство натурфилософов и просто образованных людей той эпохи, говоря о природе, подразумевали картину мира по Аристотелю? Что заставляло отвергать все другие альтернативы, а в случае, когда та или иная новая идея все-таки принималась, проявлять невероятную изобретательность, чтобы выразить ее на общепринятом языке аристотелевской физики?

Обычно, отвечая на эти вопросы, ссылаются на разработанность и внутреннюю связность аристотелевской концепции²; в этом отношении с ней не могла соперничать никакая другая доктрина. Очевидно, что упомянутые факторы способствуют широкому распространению любой научной теории, но разве они гарантируют непогрешимость ее постулатов, делают их недоступными для критики? История классической науки знает достаточно примеров крушения тщательно разработанных концепций, так что приведенный аргумент звучит не очень убедительно.

Причина, по-видимому, кроется в другом: средневековые естествоиспытатели говорили на языке аристотелевской «Физики», потому что никакого другого языка, пригодного для описания разнообразных физических явлений (быть может, исключая оптику) в то время вообще не было. Хотя неаристотелевские интуиции буквально носились в воздухе, но отсутствовали (или находились в зачаточном состоянии) формальные средства, необходимые для рационального — точного и адекватного — выражения их содержания.

В том чрезвычайно сложном и не сводимом к общему знаменателю конгломерате идей, составляющих в совокупности научное знание в определенную историческую эпоху, можно обнаружить пласты, принадлежащие в концептуальном отношении разным периодам в развитии науки. Наряду с архаическими слоями, содержащими «окаменелости» научной мифологии предшествующих этапов истории науки, в нем обязательно есть и зародыши будущих открытий, и теории, ведущие «в никуда». Не будь стержня, скрепляющего воедино многоцветную мозаику научных понятий, гипотез, теорий, объяснительных моделей, эмпирических данных и т. п., ни о какой науке как целостной системе знаний вообще нельзя было бы говорить. Но такой стержень есть: эту функцию выполняют формально-языковые структуры, которые упорядочивают знания в соответствии с «априорными» схе-

² А. Койре в статье «Галилей и научная революция XVII века» пишет: «...Аристотелевская физика — это очень строго продуманная и очень связанная система теоретического знания, которая, имея весьма глубокие философские основания, находится еще и в первоисходном согласии с опытом...» [115, 5]. См. также: [98, 83—84].

мами, используемыми в науке в тот или иной период ее существования.

Под формально-языковыми структурами здесь подразумевается не сам по себе способ символической записи некоторого содержания, необходимый для того, чтобы высказать суждение о каком-либо предмете. Естественный язык прекрасно справляется с этой задачей, и, в случае необходимости, его всегда можно пополнить новыми терминами и понятиями, чтобы охватить новый круг явлений. Но назвать и рассказать о каком-либо явлении еще не значит иметь научное знание о нем. Научное знание, в отличие от суждений обыденного опыта, опирается, помимо данных опыта, на «истины разума», воздействующие на сознание ученого с силой непосредственной очевидности. Если опыт всегда допускает различное толкование, то интуиции, обладающие непосредственной интеллектуальной достоверностью, гораздо более отчетливы и определены. Они могут стать совершенно отчетливыми и в то же время быть достоянием многих людей, не подвергаясь опасности неоднозначной интерпретации, когда они не просто названы или описаны, а явлены (репрезентированы) в языке. Тогда они начинают играть роль конструктивных схем, превращаются в формообразующий инструмент научного мышления.

Интуиция сущности и основанные на ней интуиции вещи, физического тела конституируют, в самом общем виде, предметную область схоластических исследований не только и не столько потому, что они без труда интерпретируются в терминах обыденного опыта, но благодаря возможности охватить и представить в чистом виде их самую важную характеристику — бытие в качестве самодовлеющих и выделенных единиц универсума — через наглядно воспринимаемую функцию подлежащего (субъекта) в системе аристотелевской логики. В ней же репрезентируются представления о свойствах вещей, их существенных и несущественных признаках, т. е. формах и качествах, и об отношениях, имеющих место между свойствами и их носителями, с помощью категории предиката и субъект-предикатных структур. В стремлении уложить весь эмпирический материал в прокрустово ложе формальной логики, которое в последующие времена создало схоластике дурную славу, нашла свое

предельное (и не очень адекватное) выражение совершенно справедливая, как нам представляется, мысль о необходимости исходить при построении научного знания из предварительно фиксированных схем, задающих общие контуры того, о чем будет идти речь, т. е. конституирующих определенный тип предметности. Беда не в ее чрезмерном формализме, а скорее в отсутствии необходимого разнообразия формальных средств, на уровне языка моделирующих основные онтологические расчленения и взаимоотношения. Схоластика знала только один язык, пригодный для этих целей, — язык формальной логики, и потому он становится универсальным инструментом теоретизирования.

Формальная логика задавала тон в методологии средневекового естествознания, по-видимому, потому, что средневековая наука была прежде всего и главным образом наукой о вещах, свойствах вещей и взаимоотношениях вещей. Но может быть, гораздо более верно обратное утверждение: «вещная» онтология средневековой науки была обусловлена ориентацией на конструктивно-онтологическую схему, детально выписанную в «Аналитиках» Аристотеля? На протяжении всего исследования мы пытались раскрыть зависимость содержательной онтологии средневековой науки от онтологических допущений, к которым обязывало науку принятие ею определенного языка.

Разумеется, такая зависимость не означала, что все существенные структурные связи, фиксируемые средневековой наукой, были лишь проекцией формально-логических различий. Под эти различия должно было подводиться любое построение, коль скоро оно претендовало на статус научного знания. Фактически, однако, в средневековой науке использовался, помимо доминирующей схемы, широкий спектр структурирующих принципов.

Прежде всего здесь следует упомянуть о столь же хорошо артикулированных схемах, что и доминирующая, которые, не будучи формально-логическими, примыкают к основной, внося необходимую детализацию. Сюда относятся используемые в средневековой физике методы представления движения тела через набор статичных состояний, целевое определение движения и вытекающее из него определение естественного движения через меха-

низм толчка и тяги, на котором основывается объяснение насильственного движения, а также ряд других наглядных и очень простых схем, придававших аргументации средневековых натурфилософов особую — неэмпирическую — убедительность. В совокупности все эти принципы составляют как бы «несущую конструкцию» здания средневековой физики, вокруг которой группируются: во-первых, эмпирический материал, упорядоченный в соответствии с явно заданными схемами; во-вторых, теоретическая онтология — мир идеальных объектов, в котором реальный мир моделируется на основе языковых средств, воплощающих определенные структурные соотношения; в-третьих, фрагменты знаний, базирующиеся на иных принципах организации, чем те, что зафиксированы в стандартных приемах научного мышления, расписанных в виде формальных схем; и, наконец, в-четвертых, «заготовки» будущих схем — идеи, предвосхищающие открытие новых предметов научного исследования.

К таким идеям принадлежала прежде всего фундаментальная идея последовательности, *res successiva* (включая и тот аспект, который был обозначен нами как «непрерывная последовательность»), ставшая ядром ряда нетрадиционных концепций, сформировавшихся в лоне аристотелианской физики, но по-настоящему осознанная только в новое время, когда она впервые получила адекватную формулировку. Наиболее тщательный анализ, которому эта идея подверглась в средние века, а именно осуществленный школой Оккама, отразил присущую всему средневековому мышлению тенденцию свести специфическое содержание данной идеи к базисной интуиции аристотелизма — интуиции покоящегося тела, интерпретируя последовательность как ряд статичных состояний, через которые проходит тело в своем движении. И хотя в мертонской школе эта идея превращается в рабочий инструмент построения кинематической модели движения, но и мертонские «калькуляторы» не имели в своем арсенале достаточного набора средств для ее выражения, в силу чего они вынуждены были пользоваться громоздким формальным аппаратом. Только после разработки методов исчисления бесконечно малых «непрерывная последовательность» превращается из регулятивной и с трудом поддающейся рациональному выра-

жению идеи в основную «априорную» схему математического естествознания.

Следует ли отсюда вывод, что главная причина (или, во всяком случае, одна из основных), воспрепятствовавшая осуществлению научной революции в средние века, кроется в отсутствии надлежащим образом разработанного математического аппарата, непонимании того, что книга природы написана на языке математики? Революционизирующее влияние на развитие физики методов математики в XVI—XVII вв. неоспоримо. Однако вспомним, какую страсть к использованию математических вычислений питала средневековая наука, особенно в XIV в. Значит, дело не только в том, что наука нового времени прибегает к языку математики, которого не знает средневековье, но и в том, что собой представляет эта математика и какая роль отводится ей в познании природы.

Эти соображения заставляют критически отнестись к оценке сути переворота, происшедшего в науке в XVI—XVII вв., которая содержится в статье А. Койре «Измеряемый опыт» (*Une expérience de mesure*). Отметив, какое большое значение придавал Галилей использованию геометрических методов в естествознании, Койре пишет: «Для достижения своей цели классическая (XVII—XVIII вв.) наука должна заменить систему изменчивых (*flexible*) и полукачественных понятий аристотелевской науки системой жестких и строго количественных понятий. Это означает, что классическая наука подставляет вместо качественного мира здравого смысла (и аристотелевской науки) архимедов мир геометрии, сделавшейся реальной, или — что то же самое — вместо оценок "более или менее", характерных для повседневной жизни, строит универсум измерения и точности. Такая подстановка автоматически приводит к исключению из этой вселенной всего, что не поддается точному измерению» [115, 90—91].

Койре делает здесь, по существу, два разных утверждения, не различая их между собой. Первое — что возникновение науки нового времени теснейшим образом связано с введением процедур измерения физических величин³. Второе касается использования строго матема-

³ Проблему измерения, как она решалась в процессе становления классической науки, Койре подробно разбирает в работе *Du monde de l'«à-peu-près» à l'Univers de la précision* [112, 311—329].

тических, в частности количественных, методов, пришедших на смену качественной установке физики аристотелизма. Несмотря на взаимозависимость, существовавшую в истории науки между проникновением математических методов в естествознание и разработкой процедур измерения, эти два процесса характеризуют существенно различные «этажи» классической науки. Посредством процедур измерения, интереса к которым не было, как мы знаем, ни в античности, ни в средние века, устанавливалось принципиально новое соотношение между теоретическими конструкциями и эмпирическим знанием. Математические же методы, применявшиеся в XVII—XVIII вв., были прежде всего средством построения самого теоретического знания. Именно последний аспект, затрагиваемый суждением Койре, нас и интересует.

Противопоставление качественного подхода античной и средневековой физики количественным методам классической науки — один из лейтмотивов, постоянно повторяющихся в историко-научных работах Койре. «Аристотелевская физика основана на чувственном восприятии и потому решительно не математическая. Она отказывается подставить математические абстракции на место красочных, качественно определенных явлений опыта, отрицая саму возможность математической физики, ввиду (а) неприменимости математических понятий к данным опыта и (б) неспособности математики объяснить качество и вывести движение», — читаем мы, например, в статье «Галилей и научная революция XVII века» [115, 5]. Там же он говорит о «парадоксальной дерзости» Галилея, отважившегося «трактовать механику как математику, т. е. подставить вместо реального, данного в опыте мира, мир геометрии, принятой за реальность, и объяснить реальное с помощью невозможного» [115, 4].

Оппозиция «качественное описание—количественные (математические) методы» является базисной не только в концепции Койре; она используется во многих историко-научных работах в тех случаях, когда необходимо выявить специфику аристотелианского этапа в развитии физики в отличие от любого варианта математического

Перевод этой статьи под заглавием «От мира “приблизительности” к универсуму прецизионности» см. в [40, 109—127].

естествознания. Сошлемся, в частности, на упоминавшуюся ранее монографию В. П. Визгина «Генезис и структура квалитативизма Аристотеля», в которой физическая доктрина Аристотеля рассматривается сквозь призму категории качества, определяющей, по мысли автора, своеобразие ее облика.

Для выбора указанного противопоставления в качестве основного при сравнении аристотелианской и галилеевской физики есть достаточно веские основания, включая высказывания самих творцов альтернативных физических концепций и учитывая роль, которую играет математика в их физических построениях. Дает ли это, однако, право квалифицировать, как это делает Койре, мир аристотелианской физики просто как мир здравого смысла⁴, чувственного восприятия, утверждая при этом, что «мышление, чистое мышление... лежит в основе "новой науки" Галилео Галилея» [115, 13]? Следует ли считать аристотелевское описание природы в терминах качества радикально отличающимся от математического описания, в каком-то смысле даже «антиматематическим»?

Ответ на эти вопросы будет отрицательным, коль скоро принимается сформулированный выше тезис о том, что предметность всякого научного знания (самые исходные структурные различия, определяющие «форму» сущностей, являющихся предметом теоретического рассмотрения) задается с помощью формальных схем, столь же «априорных», как и математические. Функцию таких схем в аристотелизме выполняли формально-логические различия, составлявшие основу вещной онтологии, и некоторые элементарные, собственно физические, различия, опиравшиеся на вещную онтологию. Базисные схемы аристотелизма, рассматриваемые с точки зрения критериев общезначимости и аподиктической достоверности, занимают в общей структуре научного знания то же положение, что и математика.

Если под «математикой» подразумевать не набор понятий, теорий, методов, фактически существующих в тот или иной исторический период в рамках соответствующей дисциплины, а особую сферу знания, охватывающую

⁴ «Здравый смысл и есть, и всегда был средневековым и аристотелевским» [115, 5].

всевозможные «формы», не только обозначенные в языке, но зафиксированные в правилах образования и преобразования знаковых структур и благодаря этому предельно («математически») ясно указывающие, вернее, однозначно формирующие границы предмета исследования, то тогда концептуальный сдвиг, происшедший в естествознании, прежде всего в физике в XVI—XVII вв., уже нельзя связывать с самим фактом введения математических методов. Скорее это был переход к формальным — математическим — структурам другого типа, в которых нашло свое выражение принципиально новое видение предмета исследования.

Аристотель потому так решительно возражает против попыток построить физику на математической основе, что физика для него — это наука о вещах, и лишь вследствие этого — наука о движении. «Не существует движения помимо вещей...» (Физика, 200в 33) [7, 3, 103], — утверждает он, формулируя, может быть, главную предпосылку своей физики. Как отмечает П. П. Гайденоко, «Аристотель принципиально не в состоянии абстрагироваться от того, что движется; движение у него не становится *самостоятельным субъектом*, как это стало возможным в физике нового времени... а остается всегда *предикатом*» [20, 293]. Поэтому и в физике Аристотеля, и в исходящей из той же предпосылки физике средневековья первичные расчленения задаются с помощью формально-логических схем, которые очерчивают концептуальные контуры вещной онтологии.

Движение, будучи по своему логико-онтологическому статусу предикатом вещей, получает в этих доктринах и целый ряд специфических характеристик, важнейшей из которых является его определение через пару точек, начальную и конечную. Как уже отмечалось, в таком подходе к анализу движения доминирующую роль играли те же самые интуиции, которые предопределяли своеобразие античной (и в значительной мере средневековой) математики. Поэтому переход к физике нового времени был сопряжен, помимо ориентации на новые математические методы, с тем, что некоторые из этих методов получили статус онтологических схем.

Базисной интуицией физики нового времени становится восходящая к импетус-теории интуиция «тела-в-движении». В аристотелианской физике понятие тела бы-

ло коррелятом понятия места; обозначая, по существу, материальный наполнитель места, тело определялось безотносительно к движению. Поэтому состояние движения требовало объяснения: необходимо было указать причины, не позволявшие телу пребывать в состоянии покоя.

Введение принципа инерции означало радикальное переосмысление понятия тела: из «что» покоится оно превращается в «что» движется, точнее, в такое «что», которое определяется как находящееся в том или ином состоянии (покоя или движения) и чьи характеристики либо производны от его состояния в данный момент времени (например, скорость, с которой тело сейчас движется), либо представляют собой ограничения, накладываемые на переход тела из одного состояния в другое (например, масса).

Так что Койре, по-видимому, был неправ, противопоставляя галилеевское понятие движения как состояния, никоим образом не влияющего на обладающее им тело (ибо для тела безразлично, находится ли оно в движении или в покое, — в том и в другом случае не требуется никаких дополнительных факторов, чтобы сохранить его наличное состояние), аристотелевскому представлению о движении, в котором происходит становление самой вещи (см.: [40, 134—140]). Во-первых, вещь, по Аристотелю, трансформируется во всех случаях, кроме движения перемещения, — единственного, которое имеет смысл сопоставлять движению, о котором говорит Галилей. И, во-вторых, что для нас здесь особенно важно отметить, понятие физического тела, как оно фигурирует в классической механике, определяется не безразлично к его возможным состояниям, а напротив, как неотделимое от них, — но не от того или иного конкретного состояния, а от всего спектра состояний, включая переходы от одного к другому, — обретая свои характеристики лишь при том условии, что оно рассматривается в контексте претерпеваемой им смены состояний.

Поскольку движение (перемещение) в аристотелианской физике было не состоянием, свойственным самому телу, а неким предикатом, приписываемым субъекту — неподвижной, по своему исходному определению, сущности, то этой сущности можно было приписать либо то, либо другое движение, но всегда лишь одно: приписы-

вание другого предиката автоматически вело к уничтожению предыдущего.

Физическое тело приводилось поэтому в движение во всякий момент времени только одним двигателем; двигатель мог быть необязательно внешним, как, например, в случае метательного движения, интерпретируемого с позиций теории импетуса, — это не меняло дела: траектория брошенного тела представлялась в виде ломаной линии, состоящей из двух прямых: одной — горизонтальной или направленной под углом к горизонту, в зависимости от того, как был произведен первоначальный бросок, и другой — вертикальной, обозначающей падение тела под действием силы тяжести, *после* прекращения действия импетуса, заставлявшего тело двигаться в первом направлении. Чтобы две силы получили возможность одновременно воздействовать на одно физическое тело, необходимо было допустить, что движение, задаваемое одной силой, запечатлевается в нем, образуя с ним одно целое, так что в результате вместо тела появляется новый объект — «тело-в-движении»: именно на этот объект и будет воздействовать другая сила, порождая движение, определяемое суммарным воздействием двух сил. Аналогичное допущение требуется и для того, чтобы представить сложное движение состоящим из простых, а направление и скорость результирующего движения понять как равнодействующую направлений и скоростей простых.

Этот переход к новому понятию тела и совершает Галилей. Новизна его подхода к проблеме движения (вспомним его объяснение движения брошенного тела по параболе в «Беседах») состояла в том, что он впервые поставил вопрос: каким движением будет двигаться *движущееся тело*, если на него будет воздействовать какая-то дополнительная сила, скажем, сила тяжести? Сама постановка этого вопроса означала радикальный разрыв с аристотелевской традицией в исследовании движения, свидетельствовала об изменении самого предмета физического исследования.

Другим ключевым моментом, предопределившим концептуальный строй галилеевской физики, было введение векторных характеристик движения. В аристотелианской физике речь шла, как правило, только о двух видах движения: круговом и происходящем по вертикали (подъем

и падение тел). Конечно, и Аристотель, и средневековые натурфилософы знали, что многообразие движений в природе не сводится к двум указанным. Но у них не было ни языка, на котором они могли бы говорить о других направлениях в движении тел, ни, и это главное, необходимости в понятийном освоении всего многообразия направлений, в которых могут двигаться природные тела. Даже когда средневековые авторы обсуждали проблемы метательного движения, где, казалось бы, естественно должен возникнуть вопрос о том, не изменяется ли движение тела в зависимости от направления, в котором его бросают, они либо вообще не уточняли, куда летит брошенное тело, либо ограничивались рассмотрением движения вертикально вверх.

Легко понять причину, почему именно это направление оказалось выделенным в теоретических исследованиях проблемы движения: эмпирически наблюдаемое падение тел наглядно демонстрировало существование вертикального направления, которого придерживались тела в условиях естественного движения. Никаких других примеров прямолинейно направленных движений опыт не дает. Чтобы стало осмысленным исследование прямолинейного движения тел под различными углами к горизонту, нужно было, во-первых, задать сами направления, причем не геометрически, а физически, т. е. заставить тела двигаться в этих направлениях, а, во-вторых, увидеть в реальных, как правило криволинейных, траекториях, описываемых движущимися телами, результат наложения друг на друга разнонаправленных прямолинейных движений. Сделать это удалось благодаря образу наклонных плоскостей, заимствованному Галилеем из статики. Именно этот образ сыграл решающую роль во введении векторных характеристик движения.

Представление о наклонной плоскости, принуждающей тело двигаться по определенной траектории, формировало понятие траектории движения, вело к созданию геометрии движения (аналитической геометрии), в которой путь движущегося тела изображается линией, чье положение в пространстве двух или трех измерений фиксировано с помощью соответствующей системы координат. Опыты Галилея с наклонными плоскостями, носившие по преимуществу характер мысленных экспериментов, стали поворотным пунктом в развитии учения о дви-

жении, потому что с ними физика обрела язык, на котором она отныне могла говорить не о движении тела или о причинах такового, а о «движущемся теле», сделать последнее своим предметом⁵. В ходе этих «опытов» как раз и происходило становление нового понятия физического тела. Перенесение образа тела, расположенного на наклонной плоскости, в динамику из статики, где традиционно учитывался вектор тяжести, не совпадающий с направлением самой плоскости, наглядно демонстрировало различие сил, одновременно действовавших на тело и определявших его движение.

Особо значимым для формирования нового предмета физического исследования было то обстоятельство, что Галилей не ограничился введением представления о движении тел по наклонной плоскости, а изучал, как эти движения будут происходить при различных углах наклона плоскостей. Тем самым центральной проблемой учения о движении становится вопрос об изменении характеристик движущегося тела, установлении зависимости между переменными величинами, описывающими различные параметры движения.

Здесь мы сталкиваемся с третьим, быть может, самым важным моментом, предопределившим радикальный пересмотр аристотелевской концепции движения, благодаря которому появилась возможность описать движение через систему переменных величин. Это — окончательное введение Галилеем вместо целевого определения движения «поступательного». Со словом «движение» отныне однозначно ассоциируется интуитивное представление о преобразовании — регулярной, единообразно повторяющейся процедуре перехода от одной точки к другой, совершающейся спонтанно и не требующей никаких «сил» для своего осуществления. «Непрерывная» последовательность переходов начинает играть роль основной, первичной онтологической схемы, придя на смену господствовавшему ранее представлению о не-

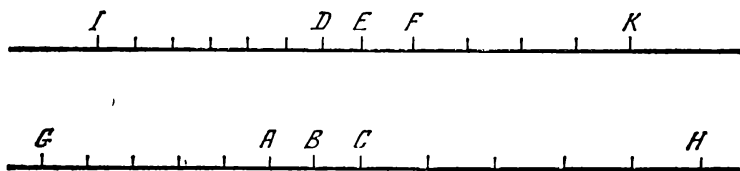
⁵ В историко-научной литературе было подвергнуто справедливой и беспощадной критике ходячее представление о том, будто основная заслуга Галилея состояла в обращении от схоластических «умствований» к эмпирическому исследованию природы (см., напр.: [111]); в советской литературе подробный и аргументированный разбор (и опровержение) указанной точки зрения дан А. В. Ахутиным в книге «История принципов физического эксперимента от античности до XVII века» [10].

подвижных самих по себе субъектах-вещах, которым приписывается предикат движения. В работах Галилея интуиция последовательности, взращенная на мертонской почве, освобождается от ограничений, налагавшихся на нее самим фактом существования внутри концептуальных рамок аристотелизма. Мертонская теорема о средней скорости, существенным образом опиравшаяся на предположение, что движение происходит в течение конечного промежутка времени, заменяется у Галилея теоремой о приращении скорости пропорционально времени движения, подразумевающей неограниченное прибавление все новых и новых временных промежутков.

Правда, Галилей практически всегда имеет дело с ограниченными отрезками, но это так, поскольку его задача обычно состоит в установлении пропорциональных отношений между скоростями, временами и расстояниями. Они и берутся поэтому как ограниченные отрезки или величины. Но многие места из его работ, в частности доказательство теоремы 1 (третьего дня) в «Беседах»⁶, позволяют судить о подлинной основе его концепции движения. В этой теореме утверждается, что «если равномерно движущееся тело проходит с постоянной скоростью два расстояния, то промежутки времени прохождения последних относятся между собой как пройденные расстояния». Уже сама формулировка теоремы показывает, что Галилей рассматривает движение тела как слагающееся из частей. Так и начинается доказательство: «Пусть тело, движущееся с постоянной скоростью, проходит два расстояния АВ и ВС, и пусть время, потребное для прохождения АВ, представлено линией DE, а для прохождения ВС — линией EF» [21, 235]. Построение, которое делает Галилей в процессе доказательства, выявляет два момента в его представлении движения, несвойственные средневековью. «Продолжим, — пишет он, — в обе стороны как расстояние, так и время до G, H и I, K и отложим на линии AG произвольное число частей, равных расстоянию АВ, а на линии DI столько же частей, равных времени DE; далее отложим по другую сторону линии CH любое число частей, равных расстоянию ВС, а на FK столько же частей, равных времени EF» [Там же] (Подчеркнуто на-

⁶ Галилео Галилей. Беседы и математические доказательства, касающиеся двух новых отраслей науки [21, 235].

ми. — Авт.). Построение иллюстрируется у Галилея чер-
тежом:



Не разбирая дальнейшего хода доказательства, в котором важна лишь кратность числа отрезков времени и расстояния, — оно целиком основывается на евклидовом определении пропорциональности, обратим внимание на те допущения, которые лежат в его основе. Во-первых, движение, т. е. и время, и проходимое расстояние, изображается неограниченной прямой. Хотя Галилей и говорит, что он продолжает расстояние, как и время, в обе стороны до определенных точек, но ведь эти точки есть концы произвольного числа равных частей, отложенных на линии. Тот факт, что на продолжении линии можно взять любое число равных отрезков, говорит о ее неограниченности. Во-вторых, части, из которых складывается движение, не определяются путем деления наперед заданного ограниченного отрезка, изображающего целое движение, а задаются произвольно, так что движение изображается посредством многократного полагания произвольно выбранного отрезка, играющего роль единицы измерения.

При таком взгляде на движение концепция целевой причины утрачивает всякий смысл. Модель «счета», напротив, оказывается единственно возможным способом истолкования движения, способом столь естественным и самоочевидным, что в физике нового времени не возникает проблемы его обоснования, а основные усилия затрачиваются на то, чтобы на основе разработки соответствующих формальных средств детализировать эту модель, сделав ее пригодной для объяснения конкретных видов движения разнообразных физических объектов.

Литература

1. Маркс К., Энгельс Ф. Соч. 2-е изд.
2. Абельяр Петр. История моих бедствий. М., 1959.
3. Августин. Исповедь // Богословские труды. М., 1978. Т. 19.
4. Августин. Творения. 3-е изд. Киев, 1914. Ч. 2.
- 4а. Августин. Творения. 2-е изд. Киев, 1905—1907. Ч. 3—4.
5. Аверинцев С. С. Судьбы европейской культурной традиции в эпоху перехода от античности к средневековью // Из истории культуры Средних веков и Возрождения. М., 1976.
6. Антология мировой философии. В 4 т. М., 1969. Т. 1, ч. 2.
7. Аристотель. Сочинения. В 4 т. М., 1975—1984.
- 7а. Аристотель. Категории. М., 1939.
8. Аристотель. Метафизика. М.; Л., 1934.
9. Аристотель. Физика. М., 1936.
10. Ахутин А. В. История принципов физического эксперимента от античности до XVII века. М., 1976.
11. Бахтин М. М. Творчество Франсуа Рабле. М., 1965.
- 11а. Бернар Клервоский. О благодати и свободе воли // Средние века. М., 1982. Вып. 45.
12. Блок М. Апология истории или ремесло историка: Пер. с фр. М., 1973.
13. Бозций. Об утешении философией / Пер. с лат. В. И. Уколовой // Средневековье в свидетельствах современников. АН СССР. Ин-т всеобщей истории. М., 1984.
14. Бозций. Комментарий к Порфирию / Пер. с лат. Т. Ю. Бородай // Там же.
15. Бубнов Н. М. Абак и Бозций. Лотарингский научный подлог IX века: Историко-критическое исследование в области средневековой науки. Пг., 1915.
16. Веселовский И. Н. Очерки по истории теоретической механики. М., 1964.
17. Визгин В. П. Генезис и структура квалитативизма Аристотеля. М., 1982.
18. Виндельбанд В. История древней философии с приложением истории философии средних веков и эпохи Возрождения. 3-е изд. СПб., 1902.
19. Возникновение и развитие химии с древнейших времен до XVII века. М., 1980.
20. Гайденок П. П. Эволюция понятия науки: Становление и развитие первых научных программ. М., 1980.
21. Галилей Галилео. Избранные труды. В 2 т. М., 1964. Т. 2.
22. Герье В. Западное монашество и папство. М., 1913.
23. Григорьян А. Т., Zubov В. П. Очерки развития основных понятий механики М., 1962.
24. Гуревич А. Я. Проблемы средневековой народной культуры. 2-е изд. М., 1984.

25. *Гуревич А. Я.* Проблемы средневековой народной культуры. М., 1981.
26. *Джеммер М.* Понятие массы в классической и современной физике: Пер. с англ. М., 1967.
- 26а. *Доброхотов А. Л.* Категория бытия в классической западно-европейской философии. М., 1986.
27. *Дорфман Я. Г.* Всемирная история физики с древнейших времен до конца XVIII века. М., 1974.
28. *Ефрем Сирийский.* Творения. 3-е изд. М., 1887. Ч. 5.
29. *Зубов В. П.* Аристотель. М., 1963.
30. *Зубов В. П.* Пространство и время у парижских номиналистов XIV века // Из истории французской науки. М., 1960.
31. *Зубов В. П.* Развитие атомистических представлений до начала XIX века. М., 1965.
32. *Зубов В. П.* Трактат Николая Орема «О конфигурации качеств» // Историко-математические исследования. М., 1958. Вып. 11.
33. Из истории культуры средних веков и Возрождения. М., 1976.
34. *Иоанн Златоуст.* Полное собрание творений. СПб., 1905. Т. II.
35. История биологии с древнейших времен до начала XX века. М., 1972.
- 35а. История буржуазной социологии XIX — начала XX века. М., 1979.
36. История математики с древнейших времен до начала XIX столетия. В 3 т. М., 1970. Т. 1.
37. *Кант И.* Сочинения. В 6 т. М., 1964. Т. 3.
38. *Карсавин Л. П.* Основы средневековой религиозности в XII—XIII веках, преимущественно в Италии. Пг., 1915.
39. *Карсавин Л. П.* Очерки религиозной жизни в Италии XII—XIII веков. СПб., 1912.
40. *Койре А.* Очерки истории философской мысли: Пер. с фр. М., 1985.
- 40а. Культура и искусство западноевропейского средневековья. М., 1981.
- 40б. *Лосев А. Ф.* История античной эстетики. 1. Софисты. Сократ. Платон. М., 1969; 2. Высокая классика. М., 1974; 3. Аристотель и поздняя классика. М., 1975.
41. *Майоров Г. Г.* Формирование средневековой философии: Латинская патристика. М., 1979.
42. *Майоров Г. Г.* Бозий и его роль в истории западно-европейской культуры // Вopr. философии. 1981. № 4. С. 118—127.
43. *Маковельский А. С.* Досократики. В 3 т. Казань, 1915. Т. 2.
44. *Матвиевская Г. П.* Развитие учения о числе в Европе до XVII века. Ташкент, 1971.
45. Многополезное сказание об авве Филимоне // Добротолюбие. М., 1900. Т. 3.
46. *Орем Николай.* Трактат о конфигурации качеств // Историко-математические исследования. М., 1958. Вып. 11.
47. *Паульсен Ф.* Исторический очерк развития образования в Германии. М., 1908.
48. *Платон.* Сочинения. В 3 т. М., 1968—1972.
49. *Попов П. С., Стяжкин Н. И.* Развитие логических идей от античности до эпохи Возрождения. М., 1974.

- 49а. Попов И. В. Личность и учение Блаженного Августина. Сергиев Посад, 1916.
50. Порфирий. Введение к «Категориям» // Аристотель. Категории. М., 1939.
51. Прокл. Первоосновы теологии. Тбилиси, 1972.
52. Рабинович В. Л. Алхимия как феномен средневековой культуры. М., 1979.
53. Рожанская М. М. Механика на средневековом Востоке. М., 1976.
54. Рожанский И. Д. Античная наука. М., 1980.
55. Слово преподобного Отца нашего аввы Исаии отшельника. М., 1883.
56. Соколов В. В. Средневековая философия. М., 1979.
57. Социально-политическое развитие стран пиренейского полуострова при феодализме. М., 1985.
58. Сперанский Н. Очерки по истории народной школы в Западной Европе. М., 1896.
59. Средневековье в его памятниках. М., 1913.
- 59а. Средневековье в свидетельствах современников. М., 1984.
60. Суворов Н. Средневековые университеты. М., 1898.
61. Уколова В. И. Боэций и средневековая культура // Византийский временник. М., 1982. Т. 43.
62. Уколова В. И. Исидор Севильский и его сочинение «О природе вещей» // Социально-политическое развитие стран пиренейского полуострова при феодализме. М., 1985.
63. Уколова В. И. Мировоззрение Боэция и античная традиция // Вестн. древней истории. 1981. № 3.
64. Уколова В. И. «Последний римлянин» Боэций. М., 1987.
65. Френкель А., Бар-Хиллел И. Основания теории множеств: Пер. с англ. М., 1966.
- 65а. Цветочки святого Франциска Ассизского. М., 1913.
- 65б. Что есть духовная жизнь и как на нее настроиться: Письма епископа Феофана. М., 1914.
66. Широков В. С. Идеи и методы анализа бесконечно малых в западноевропейской математике. Дис. ... канд. физ.-мат. наук. М., 1978.
67. Юшкевич А. П. История математики в средние века. М., 1961.
68. Aegidius Romanus. Theoremata de esse et essentia. Louvain, 1930.
69. Albertus Magnus. Opera omnia: In 38 vol./Ed. A. Borgnet. Paris, 1890—1899.
70. Albertus Magnus. P. 1. Liber de natura et origine animae.../Ed. B. Geyer; P. 2. Liber de principiis motus processivi.../Ed. B. Geyer; P. 3. Quaestiones super De animalibus primum/Ed. E. Filt-haut. Aschendorf, 1955.
71. Anselmus Cantuariensis. Truth, freedom, and evil: three philosophical dialogues by Anselm of Canterbury/Ed. and transl. by J. Hopkins, H. Richardson. N.Y., 1967.
72. Anselmus Canturburiensis. Proslogion. Untersuchungen/Latdt. Ausg. von F. S. Schmitt. Stuttgart, 1962.
73. St. Augustine. Les confessions. P., 1840.
74. Baldwin J. W. The scholastic culture of the Middle Ages, 1100—1300. Lexington, 1971.

75. *Beaujouan G.* La science dans l'Occident médiéval chrétien// Histoire générale des sciences/Ed. Taton Rene. P., 1957. Vol. 1: La science antique et médiévale.
76. *Brikenmajer A.* Le rôle joué par les médecins et les naturalistes dans la réception l'Aristote au XII-e et XIII-e siècles//Etudes d'histoire des sciences et la philosophie du moyen age. Stud. Copernicana. Warsaw, 1970. T. 1.
77. *Block M.* Avénement et conquêtes du moulin à eau//Ann. hist., écon. et soc. 1935. Vol. 7.
78. *Boethius.* The theological tractates. Cambridge; L., 1953.
79. *Borchert E.* Die Lehre von der Bewegung bei Nicolaus Oresme//Beiträge zur Geschichte der Philosophie und Theologie des Mittelalters. Münster, 1934. Bd. 31, H. 3.
- 79a. *Boyer C.* Christianisme et néo-Platonisme dans la formation de Saint Augustin. P., 1920.
80. *Burley Walter.* De primo et ultimo instanti//Arch. Gesch. Philos. 1965. Vol. 47.
81. *Clagett M.* Nicole Oresme and the medieval geometry of qualities and motions. Madison, 1968.
82. *Clagett M.* The science of mechanics in the Middle Ages. Madison, 1959.
83. *Crombie A. C.* Medieval and early modern science: In 2 vol. Cambridge, 1963.
84. *Crombie A. C.* Robert Grosseteste and the origins of experimental science, 1100—1700. Oxford, 1953.
85. The cultural context of medieval learning/Ed. J. E. Murdoch, E. D. Sylla. Dordrecht. 1975.
86. *Cumston Ch. G.* An introduction to the history of medicine. From the time of the Pharaons to the end of the XVIII Century. L., 1968.
87. *Darlington O. G.* Gerbert the teacher//Amer. Hist. Rev. 1947. Vol. 52, N 3.
88. De diuersis artibus/Ed. C. R. Dodwell. L., 1961.
89. *Denifle P. H.* Die Universitäten des Mittelalters bis 1400. B., 1885.
90. *Dijksterhuis E. J.* Die Mechanisierung des Weltbildes. B.; Heidelberg, 1956.
91. *Duhem P.* Études sur Léonard de Vinci: In 3 vol. P., 1906—1913.
92. *Duhem P.* Les origines de la statique: In 2 vol. P., 1905—1906.
93. *Duhem P.* Le système du monde. Histoire des doctrines cosmologiques de Platon à Copernic: In 10 vol. P., 1913—1959.
- 93a. *Fleckenstein J.* Die Bildungsreform Karls des Grossen als Verwirklichung der Norma rectitudinis. Bigge-Ruhr, 1953.
94. *Gilson E.* The history of Christian philosophy in the Middle Ages. N.Y., 1955.
- 94a. *Gilson E.* The Christian philosophy of Saint Augustin. L., 1961.
95. *Gimpel J.* The medieval machine. The industrial revolution of the Middle Ages. N.Y., 1983.
96. Godfrey of Fontains. Quodlibet undecimum//Les Philosophes Belges. Louvain, 1924, Vol. 5.
97. *Goichon A. M.* La philosophie d'Avicenne et son influence en Europe médiévale. P., 1944.

- 97a. *Grabmann M.* Die Entwicklung der mittelalterlichen Sprachlogik//Mittelalterliches Geistesleben. München, 1936. Bd. 1.
98. *Grant E.* Physical science in the Middle Ages. N.Y., 1971.
99. *Grant R. M.* Miracle and natural law in Graeco-Roman and Early Christian Thought. Amsterdam, 1952.
100. *Haskins Ch. H.* The Renaissance of the Twelfth Century. Cambridge, 1927.
101. *Haskins Ch. H.* The Rise of Universities. Ithaca, 1957.
102. *Haskins Ch. H.* Studies in the history of medieval science. 2nd ed. Cambridge (Mass.), 1927.
103. *Heutesberi Guillelmus.* Regule solvendi sophismata//M. Clagett. Science of mechanics in the Middle Ages. Madison, 1959.
104. A history of technology/Ed. Ch. Singer, E. J. Holmyard, A. R. Hall, T. Y. Williams. Oxford, 1954.
105. *Holmyard E. J.* Alchemy. L., 1957.
106. Hugh of St. Victor. Didascalicon/Ed. C. H. Bultimer. Wash. (D.C.), 1939.
107. *Jammer M.* Concept of force: A study in the foundations of dynamics. Cambridge, 1957.
108. *Jammer M.* Concepts of space: the history of theories of space in physics. Cambridge, 1969.
109. *Jansen B.* Olivi der älteste scholastische Vertreter der heutigen Bewegungsbegriffs//Philos. Jb. Görresges. 1920. Bd. 33.
- 109a. *Joannes Duns Scotus.* Opera omnia. P., 1891—1895. Vol. 1—26.
110. *Joannes Duns Scotus.* Commentaria Oxoniensia ad IV. libros Magistri Sententiarum. Quaracchi, 1912—1914. Vol. 1—11.
- 110a. John Duns Scotus, 1265—1965/Ed. J. K. Ryan and B. M. Bonansea. Washington, 1965.
111. *Koyré A.* Études galiléennes. P., 1939.
112. *Koyré A.* Études d'histoire de la pensée philosophique. P., 1961.
113. *Koyré A.* Études d'histoire de la pensée scientifique. P., 1966.
114. *Koyré A.* Études newtoniennes. P., 1968.
115. *Koyré A.* Metaphysics and measurement: Essays in scientific revolution. Cambridge, 1968.
116. *Lacroix B.* Travailleurs manuel du moyen âge roman: leur spiritualité//Melanges offerts à Rene Crozet. Poitiers, 1966.
117. *Laistner M. L. W.* The intellectual heritage of the early middle ages. Ithaca, 1957.
118. *Laistner M. L. W.* Thought and letters in Western Europe, 500—900 A.D. L., 1957.
119. *Lefebvre de Noëttes.* L'attelage et le cheval de selle à travers les âges. P., 1931.
120. *Leff G.* Paris and Oxford universities in the XIII and XIV centuries. N.Y., 1968.
121. *Lemay R.* Abū Ma'shar and Latin aristotelianism in the XII century. The recovery of Aristotle's natural philosophy through Arabic astrology. Beirut, 1962.
122. *Lindberg D. C.* Theories of vision from al-Kindi to Kepler. Chicago; L., 1976.
123. *Little A. G., Pelster F.* Oxford theology and theologians (c. A. D. 1282—1302). Oxford, 1934.
124. *McCabe J.* Peter Abélard. Freeport (N.Y.), 1971.
- 124a. Selections from medieval philosophers/Ed. R. McKeon. N.Y., 1958. Vol. 1, 2.

125. *Maier A.* The Vorläufer Galileis im 14. Jahrhundert. Rome, 1949.
126. *Maier A.* Zwei Grundprobleme der scholastischen Naturphilosophie. Rome, 1951.
127. *Maier A.* An der Grenze von Scholastik und Naturwissenschaft. Rome, 1952.
128. *Maier A.* Metaphysische Hintergründe der spätscholastischen Naturphilosophie. Rome, 1955.
129. *Maier A.* Zwischen Philosophie und Mechanik. Rome, 1958.
130. *Maier A.* Die naturphilosophische Bedeutung der scholastischen Impetustheorie//Scholastik. 1955. 30 Jg., H. 3.
131. *Marrou H.* Histoire de l'éducation dans l'antiquité. P., 1950.
132. *Marsilius Inghen.* Quaestiones in octo libros physicorum Aristotelis//Duns Scotus. Opera Omnia. 1639. Vol. 2.
133. *McVaugh.* Arnalde de Villanova Opera medica omnia II: Aphorismi. De gradibus. Granada; Barcelona, 1975.
134. *Mélanges Alexandre Koyré.* I. L'aventure de la science. P., 1964.
135. *Migne, Jacques Paul.* Patrologiae cursus completus. Series latina: In 221 vol. Paris, 1870—1890.
- 135a. *Monumenta Germaniae historica.* Hannover, 1885. Vol. 1.
136. *Moody E. A., Clagett M.* The medieval science of weight. Madison, 1952.
137. *Moody E. A.* Studies in medieval philosophy, science and logic: Collected papers, 1933—1969. Berkeley, 1975.
138. *Murdoch J. E., Sylla E. D.* The science of motion//Science in the Middle Ages/Ed. D. C. Lindberg. Chicago, 1978.
139. *Nakosteen M.* History of Islamic origins of Western education A.D. 800—1350. With an introduction medieval muslim education. Boulder, 1964.
140. *Narducci E.* Tre prediche inedite del b. Giordano de Rivalto. Rome, 1857.
141. *Pedersen O., Pihl M.* Early physics and astronomy. Historical introduction. L., 1974.
142. *Physical thought from the presocratics to the quantum physicist.* An Antology/Ed. S. Sambursky. N.Y., 1975.
143. *Pines S.* Études sur Ahwad al-Zaman Abu'l-Barakât al-Bagh-dadi//Rev. étud. juives. 1938. Vol. 3; 1938. Vol. 4.
144. *Pines S.* Un précurseur Bagdadien de la Théorie de l'impetus //Isis. 1953. Vol. 44.
145. *Rashdall H.* The Universities of Europe in the Middle Ages: In 3 vol. L., 1942.
146. *Rosen E.* The invention of eye glasses//J. Hist. Med. and Allied Sci. 1956. Vol. 11. P. 13—46.
147. *Sambursky S.* The physical world of the Greeks. N.Y., 1956.
148. *Sambursky S.* The physical world of late antiquity. L., 1962.
149. *Sarton G.* Introduction to the history of science: In 3 vol. Baltimore, 1927—1948.
150. *Science in the Middle Ages/Ed. D. C. Lindberg.* Chicago; L., 1978.
151. *A source book in medieval science/Ed. E. Grant.* Cambridge, 1974.
152. *Specht F. A.* Geschichte des Unterrichtswesens in Deutsch-

- land von den ältesten Zeiten bis zur Mitte des 13. Jahrhunderts. Stuttgart, 1885.
153. *Stahl W. H.* Roman science. Origins, development and influence to the later Middle Ages. Madison, 1962.
 154. *Van Steenberghen F.* Aristotle in the West. Louvain. 1955.
 155. *Suisset Ricardus.* Calculator. Venetiis, 1520.
 156. *Swineshead Ricardus.* De motu (fragm.)/M. Clagett. Science of mechanics in the Middle Ages. Madison, 1959.
 157. *Sylla E. D.* Medieval Concepts of the Latitude of Forms. The Oxford Calculators//Arch. hist. doct. et litt. moyen âge. 1973. Vol. 40.
 158. Histoire générale des Sciences/Ed. R. Taton. P., 1957. Vol. 1: La Science Antique et Médiévale.
 159. *Thomas Aquinas.* Commentaria in octo libros Physicorum Aristotelis//Opera omnia. Roma, 1884. Vol. II.
 160. *Thomas Aquinas.* In libris Aristotelis de caelo et mundo expositio//Ibid. 1886. Vol. III.
 161. *Thomas Aquinas.* Summa theologia: In 6 vol. Roma, 1894.
 162. *Thomas of Bradwardine:* His Tractatus de proportionibus; its significance for the development of mathematical physics/Ed. H. L. Crosby. Madison, 1955.
 163. *Thorndike L.* A history of magic and experimental science: In 8 vol. N.Y., 1923—1958.
 164. The tractatus de successivis attributed to William Ockham/Ed. Ph. Boehner. St. Bonaventura, 1944. N 4.
 165. The twelfth-century Renaissance/Ed. C. W. Hollister. N.Y. etc., 1969.
 166. *Wallach L.* Education and culture in the tenth century//Medievalia et humanistica. 1955. Fasc. 9.
 167. Walter of Henley and other treatises on estate management and accounting/Ed. D. Oschinsky. Oxford, 1971.
 - 167a. *Weber M.* Die protestantische Ethik und der Geist des Kapitalismus. München; Hamburg, 1965.
 168. *Weisheipl J. A.* The development of physical theory in the Middle Ages. N.Y., 1959.
 169. *Weisheips J. A.* The principle Omne quod movetur ab alio movetur in medieval physics//Isis. 1965. Vol. 56.
 170. *White L.* Medieval religion and technology: Collected essays. L., 1978.
 171. *White L.* The vitality of the tenth century//Medievalia et humanistica. 1955. Fasc. 9.
 172. *Whyte L. L.* Essays on atomism: From Demokritus to 1960. N. Y.; L., 1961.

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие	5
Введение	12
Раздел первый	
Характерные черты социокультурной ситуации средневековья	35
Глава 1. Средневековая «технологическая революция»	38
Глава 2. Формирование научной культуры средневековья	53
Раздел второй	
Принципы научного мышления	87
Глава 1. Научное мышление и религиозное сознание: противостояние и взаимодействие ценностных установок	87
Глава 2. Вещная структура теоретической онтологии	115
Глава 3. Схоластический идеал знания	148
Глава 4. Границы средневековой науки (проблема универсалий)	173
Раздел третий	
Средневековая физика	214
Глава 1. Инвариантные структуры аристотелианской физики	219
Глава 2. Аристотелевская концепция движения и ее трансформация в средние века	231
Глава 3. Средневековая динамика	250
Глава 4. Кинематика: учение об интенсии и ремиссии качеств	286
Заключение	328
Литература	345